

Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования
Центр информационных технологий

ПРИНЯТО

на заседании педагогического совета

МОУ ДО ЦИТ

Протокол от 24.08. 2023 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ

директор Л.В. Печанская

Приказ МОУ ДО ЦИТ

от 30.08.2023 г. № 23

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«ОЛИМПИАДНАЯ ФИЗИКА»

Направленность программы: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 13 -15 лет

Срок реализации: 1 год

Педагог дополнительного образования:

Смольников А.М.

2023 г.

г. Приозерск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Олимпиадная физика» (далее Программа) разработана согласно следующих документов:

Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года №28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Устав и локальные нормативные акты муниципального образовательного учреждения дополнительного образования Центр информационных технологий.

Программа разработана 2023 году.

Программа допускает возможность освоения детьми с ОВЗ, включенными в основной состав группы.

Программа может быть реализована в дистанционном формате.

Актуальность программы определяется высокой значимостью рассматриваемых в ней разделов для формирования естественнонаучного мировоззрения обучающихся. Курс «Олимпиадная физика» связан с необходимостью научить обучающихся решать олимпиадные задачи, которые требуют от них ясного понимания основных законов, подлинно творческого умения применять эти законы для объяснения физических явлений, развивать ассоциативное мышление и сообразительность

Теоретические вопросы курса предусматривают рассмотрение основных физических законов по гидростатике, молекулярной физике, электродинамике и механике, историю их открытия и использование в науке и технике. Обучающиеся знакомятся со сведениями о понятии «олимпиадная задача», осознают значение задач в жизни, науке, технике, знакомятся с различными методами, нестандартными приемами и сторонами работы с задачами. Кроме теоретических вопросов включены практические – решение количественных и экспериментальных задач по предложенным разделам физики.

Содержание предполагает выполнение различных тестов и задач разного уровня сложности, что помогает обучающимся оценить свои знания по предметам естественнонаучного цикла.

Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадная физика» имеет естественнонаучную направленность и предназначена для развития творческих способностей, углубления знаний и совершенствования умений в области физики.

Программа носит характер сетевого взаимодействия со школами.

Педагогическая целесообразность программы в том, что реализуется право ребенка на выбор или выявление индивидуального смысла и целей в процессе образования и самообразования; развиваются регулятивные (организационные), познавательные, творческие, коммуникативные способности, благодаря которым ученик приобретает способность создавать новые образовательные продукты, (социальные проекты, научно-исследовательские статьи, работы и др.); создается индивидуальная образовательная траектория учащегося, благодаря которой он становится успешным в выбранной им области.

Особенности программы:

Особая значимость программы заключается в создании условий для обучающегося, чтобы он получил возможность проявить себя, увидеть свой интерес к физике.

Изучение материала на практике позволит обучающимся максимально использовать общеобразовательный потенциал физики при решении нестандартных олимпиадных заданий, поможет на основе системы физических знаний самоопределиться в дальнейшем выборе профессии.

Возраст обучающихся: 13 - 15 лет

Набор в группы свободный. Состав групп постоянный. Количество учащихся 8-15 человек в группе.

Объем программы: 144 часа

Срок реализации программы: 1 год

Режим занятий:

Занятия проводятся 2 раза в неделю, по 2 академических часа в день с перерывом 10 минут, академический час – 45 минут.

Форма обучения: очная.

Язык реализации программы – русский.

Формы организации занятий: групповая и индивидуально-групповая.

Формы проведения занятий: аудиторные занятия, дистанционная (при необходимости)

Особенности организации образовательного процесса: Программа предназначена для обучающихся 7-9 классов, у которых уже имеются определенные познания в области физики и навыки решения задач.

Цель и задачи программы

Цель программы: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения нестандартных физических заданий и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи программы:

- формировать у обучающихся умения и навыки овладения методами решения олимпиадных задач, приобретения опыта по построению «стратегии» решения олимпиадных задач;
- создать условия для получения обучающимися умений использовать физические и математические модели, понимать их роль в физических задачах.
- развивать сообразительность и быстроту реакции при решении различных олимпиадных задач, связанных с практической деятельностью, творческое мышление и интуицию учащихся.
- создавать условия для получения обучающимися умений работы с текстом задачи, находить скрытую информацию, транслировать полученную информацию из одного вида в другой
- развивать компетентности в области использования ИКТ.
- воспитывать личность, способную анализировать, самоанализировать и создавать индивидуальную программу саморазвития.

Планируемые результаты освоения программы:

- Сформированы у обучающихся умения и навыки овладения методами решения олимпиадных задач, приобретения опыта по построению «стратегии» решения олимпиадных задач;
- Умеют использовать физические и математические модели, понимать их роль в физических задачах.
- Развита сообразительность и быстрота реакции при решении различных олимпиадных задач, связанных с практической деятельностью, творческое мышление и интуицию учащихся.
- Обучающиеся умеют работать с текстом задачи, находить скрытую информацию, транслировать полученную информацию из одного вида в другой
- Развита компетентность в области использования ИКТ.
- Развиты способности анализировать, самоанализировать и создавать индивидуальную программу саморазвития.

Контроль за освоением программы:

Входная аттестация проводится в форме заполнения анкеты учащихся в первый день обучения по программе.

Текущий контроль: проходит после освоения темы в виде анализа результатов выполнения диагностических работ.

Промежуточная аттестация: декабрь. Проходит в виде диагностической работы с тематикой заданий охватывающих материал первого полугодия.

Аттестация по итогам освоения программы (май): проходит в виде игры-путешествия.

Учебный план

№	Тема раздела	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	Форма контроля
1	Физическая задача. Классификация задач	2	1		1 Начальная диагностика
2	Правила и приемы решения задач	2	1		1 Входное тестирование
3	Механика (повторение курса физики 7 класса)	32	11	19	2 Диагностическая работа
4	Тепловые явления	32	12	18	2 Диагностическая работа
5	Электрические явления	36	19	15	2 Диагностическая работа
6	Электромагнитные явления	20	8	10	2 Диагностическая работа
7	Световые явления	18	7	10	1 Диагностическая работа
8	Обобщающее занятие «Физика – это интересно».	2		2	Игра- путешествие
	Итого	144	59	74	11

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
2023-2024	02.09.2023	31.05.2024	36	72	144	4 часа в неделю: 2 раза по 2 часа

Каникулы:

27 декабря – 31 декабря 2023года;

Праздничные дни:

1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 января — Новогодние каникулы;

7 января — Рождество Христово;

23 февраля — День защитника Отечества;

8 марта — Международный женский день;

1 мая — Праздник Весны и Труда;

9 мая — День Победы;

12 июня — День России;

4 ноября — День народного единства.

Содержание программы

Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач - 2 часа

Инструктаж по технике безопасности.

Теория. Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Контроль. Анкетирование. Начальная диагностика.

Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач - 2 часа Теория.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи.

Анализ задания и оформление решения.

Контроль. Входной контрольный тест

Раздел 3. Механические явления (повторение курса физики 7 кл) 32 ч

Теория. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь, траектория, скорость, единицы скорости. Графическое представление движения и решение задач.

Практика Графический способ решения задач на прямолинейное равномерное движение (Примеры задач методом графических образов).

Алгоритм решения задач на расчет скорости, пути и времени прямолинейного равномерного движения.

Теория Неравномерное прямолинейное движение: движение при разгоне и торможении. Средняя скорость.

Практика Графическое представление неравномерного движения (Примеры задач методом графических образов).

Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения.

Решение базовых задач и задач повышенного уровня по темам механики.

Теория Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности.

Практика

Лабораторная работа «Определение доли воздуха в речном песке»

Лабораторная работа «Сравнение объема водного раствора соли с объемами соли и воды»

Лабораторная работа «Определение масс пустого спичечного коробка и спички»

Теория Явление тяготения. Силы упругости, тяжести, трения, сопротивления. Вес тела. Сила тяжести на других планетах.

Теория Условие равновесия тел. Равновесие тел. Определение положения центра тяжести. Работа и мощность. Энергия. Коэффициент полезного действия. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.

Теория Давление. Атмосферное давление. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Решение задач на плавание и воздухоплавание тел.

Практика

Лабораторная работа «Определение высоты школьного здания с использованием барометра - анероида»

Лабораторная работа «Определение массы капли воды»

Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления

Зависимость силы упругости от степени растяжения пружины

Контроль Диагностическая работа по теме «Механические явления»

Раздел 4. Тепловые явления - 32 часа

Теория

Теплота резания и... сварка трением. Терморегулирование «Лунохода-1».

Тепловидение - что это такое? Температура и жизнь. Взрыв- труженик и враг.

Тепло земных недр. Судьба солнечного излучения на Земле.

Нагревание и охлаждение вещества. Количество теплоты, удельная теплоемкость; удельная теплота парообразования и конденсации; удельная теплота плавления и кристаллизации; удельная теплота сгорания топлива.

Кипение воды в разных условиях.

Агрегатные состояния вещества. Удивительное вещество - вода. Разделение жидкостей. Туман и роса, дождь и снег. Туман помогает резцу.

Можно ли управлять погодой? Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.

Из истории открытия закона превращения и сохранения энергии.

Тепловые двигатели и развитие техники. ДВС. Паровая турбина. КПД тепловых двигателей. Из истории поршневой паровой машины, ДВС. Возникновение парового транспорта. Паровая турбина. Ракеты и полеты в космос. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. **Практика**

Решение базовых задач и задач повышенного уровня по теме Тепловые явления.

Лабораторные работы

«Определение температуры жидкости при смешивании»

«Определение влажности воздуха в кабинете физики»

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Исследование скорости испарения воды при разных условиях (дома).

Исследование процесса образования сосулек (дома).

Контроль Диагностическая работа по теме «Тепловые явления»

Раздел 5. Электрические явления - 36 часов.

Теория Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Когда электризация тел вредна, а когда полезна. Из истории изучения грозы. Как образуются грозовые облака. Электрон. Заряд электрона. Как было открыто атомное ядро. От лягушачьих лапок к вольтову столбу. Строение атомов.

Теория Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Как и чем замыкаются контакты. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи. Как Ом открыл свой закон.

Виды соединений проводников. Проволочная нить рассказывает. Реостат на службе автоматики. Электроразведка полезных ископаемых. Молния. Будьте осторожны с электричеством. Работа и мощность тока. Из истории дуговой лампы и лампы накаливания.

Практика Решение базовых задач и задач повышенного уровня по теме Электрические явления. Решение задач на расчет цепей с последовательным и параллельным соединением.

Электризация различных тел и изучение их взаимодействия.

Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.

Лабораторная работа «Изучение свойств электрической цепи при последовательном соединении проводников»

Лабораторная работа «Изучение свойств электрической цепи при параллельном соединении проводников»

Лабораторная работа «Смешанное соединение проводников»

Контроль Диагностическая работа по теме «Электрические явления»

Раздел 6 Электромагнитные явления. (20ч)

Теория Начало изучения электромагнитных явлений. Телеграф. Телефон. Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока. О земном магнетизме и его изучении.

Практика Решение базовых задач и задач повышенного уровня по теме Электромагнитные явления.

Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита.

Сборка электромагнита и изучение его характеристик.

Контроль Диагностическая работа по теме «Электромагнитные явления»

Раздел 7. Световые явления. (18 ч)

Теория Источники света. Отражение света. Преломление света. Плоское зеркало. Построение изображений в плоском зеркале. Решение задач на законы отражения и преломления света. Построение изображений, даваемых линзой. Формула тонкой линзы. Близорукость и дальнозоркость. Очки.

Цвета. Смешивание цветов

Практика Решение базовых задач и задач повышенного уровня по теме Световые явления. Лабораторные работы:

1. Проверка закона отражения света.
2. Наблюдение преломления света.
3. Определение оптической силы линзы

Контроль Диагностическая работа по теме «Световые явления»

Раздел 8. Обобщающее занятие «Физика – это интересно» (2 ч)

Контроль «По следам великих открытий»- игра-путешествие

«Комплекс организационно-педагогических условий» Формы аттестации по итогам освоения программы «Олимпиадная физика»
Формами отслеживания и фиксации результатов освоения программы будут результаты промежуточных тестирований и практических работ.

Формами предъявления и демонстрации результатов являются: успешное участие в олимпиадах, успешное выполнение итогового теста

В конце учебного года педагог проводит общий анализ на основании «Сводной таблицы результативности».

Оценочные материалы

В завершении каждой темы детям предлагается итоговое тестирование или практическая работа, в результате которой знания оцениваются зачет – незачет и заносятся в «Сводную таблицу результативности» (см. Приложение 1)

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации данной программы должен быть отдельный кабинет для занятий, соответствующий требованиям Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утв.

Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28

Оборудование, инструменты и материалы

Кабинет оснащён компьютером, проектором, что позволяет использовать для занятий видеофильмы, презентации, различные компьютерные программы. В кабинете имеются веб-камера, документ-камера.

- Лабораторный набор «Механические явления».
- Лабораторный набор «Электрические явления».
- Лабораторный набор «Геометрическая оптика».
- Лабораторный набор «L-micro».
- Справочные материалы по физике.

Информационное обеспечение

Кабинет должен быть оснащен специальными средствами обучения: Занятия проходят в кабинете физики, который полностью оснащен необходимой мебелью, доской, стандартным набором лабораторного оборудования (наборы для демонстрации опытов). Условия для занятий соответствуют санитарно-гигиеническим нормам. Кабинет физики соответствует нормам СанПин, пожарной безопасности, с хорошим освещением и возможностью проветривания, оснащен мебелью, соответствующей росту-возрастным особенностям детей. Оборудование рабочего места обучающегося подобрано с учетом возраста. Стулья ученические, деревянные.

Печатные пособия

- Таблицы по физике для 7-11 классов.

- Сборники задач *Дидактические материалы* Наглядные пособия:
- фотографии физических экспериментов по электродинамике;
- рисунки с изображением графиков движения тел;
- таблицы: мер и весов, плотности веществ, физических констант; - иллюстрации физических явлений. - учебно – методическая литература
- Видеофильмы.

Методические материалы

Образовательный процесс организуется очно на основе следующих методов обучения:

- объяснительно-иллюстративный. (его основное назначение состоит в организации усвоения информации учащимися. Он обеспечивает возможность передачи значительного объёма знаний, умений за минимально короткое время и с небольшими затратами усилий) ;
- наглядно практический(наглядные методы используются во взаимосвязи со словесными и практическими методами обучения и предназначены для наглядно-чувственного ознакомления учащихся с явлениями, процессами, объекта в их натуральном виде или в символьном изображении).;
- проблемный (метод, предусматривающий подачу нового учебного материала через создание проблемной ситуации, решение которой потребует от учащегося вложение интеллектуальных сил
- дискуссионный (вид групповых методов активного социальнопсихологического обучения, основанных на общении или организационной коммуникации участников в процессе решения ими учебнопрофессиональных задач;
- исследовательский (это прием, посредством которого организуется творческая работа учащихся, направленная на решение новых, нестандартных, ранее не затрагиваемых проблем и учебных задач).

Ведущими формами занятий предполагаются интерактивные занятия, применение компьютерных технологий, практические работы. Занятия по данной программе проводятся для удовлетворения индивидуального интереса, расширения и углубления знаний учащихся в изучении физики. Главная мотивация работы — это познавательный интерес. Знания проверяются благодаря творческим, исследовательским и тестовым работам учащихся. При изучении отдельных тем учащиеся составляют обобщающие схемы, таблицы, кластеры. Итогом выполнения практических работ являются отчеты с выводами.

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Воспитательная работа происходит в режиме занятий и мероприятий объединения.

РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ

предполагает проведение родительских собраний, массовых мероприятий, открытых занятий, выставок, на которых родители имеют возможность наблюдать рост мастерства своих учащихся. Родители становятся помощниками педагога в образовательном процессе, активно участвуют в жизни коллектива.

Список информационных источников

Для педагога:

1. Уокер Дж. Физический фейерверк. – М.: Мир, 2006.
2. Смирнов А.П., Захаров О.В. Весёлый бал и вдумчивый урок: Физические задачи с лирическими условиями. – М.: Кругозор, 2004.
3. Леонович А.А. Физический калейдоскоп. – М.: Бюро Квантум, 2003.
4. Лукашик В.И. Физическая олимпиада. – М.: Просвещение, 2004.
5. Усольцев А.П. Задачи по физике на основании литературных сюжетов. – Екатеринбург: У-Фактория, 2003.
6. Гальперштейн Л. Здравствуй, физика! – М.: Детская литература, 2002.
7. Гальперштейн Л. Занимательная физика«. – М.: Росмэн, 2003.

Компьютерные программы и энциклопедии на CD-ROM: ;

Открытая физика. Версия 2.5;

Видеозадачник по физике;

Умники (интерактивная физическая энциклопедия для 5–8 классов).

Мультимедийная библиотека: виртуальные физические лаборатории "Оптический конструктор".

8. Буйлова Л.Н. Порядок организации и осуществления деятельности по дополнительным общеобразовательным программам: дети особой заботы. // Информационно-методический журнал «Внешкольник». — М.: ООО «Новое образование». — № 3. — 2019. — С. 9-14.

9. Буйлова Л.Н. Технология разработки и оценки качества дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: новое время — новые подходы [Текст]: методическое пособие / Л.Н. Буйлова. — М.: Пед. О-во России, 2015. — 270 с.

для обучающихся и родителей:

1. Гуревич А.Е., Исаев А.Д., Понтак Л.С. «Физика–Химия». – М.: Дрофа, 2004.
2. Энциклопедия «Физика». Ч. 1, 2. – М.: Аванта+. 2005.
3. Энциклопедия «Астрономия». – М.: Аванта+. 2005.
4. Пёрышкин А.В. «Физика-8», «Физика-9». – М.: Дрофа, 2013.
5. Лукашик В.И. Сборник задач по физике-7–9. – М: Просвещение, 2015.
6. Остер Г. Физика. – М.: Росмэн, 2004.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. Ч. 1, 2. – М.: Наука, 2005.
8. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. 6–7 классы. – М.: Просвещение, 2004.

Сводная таблица результативности обучения по программе.

Ф.И.О. обучающегося	Механические явления	Тепловые явления	Электрические явления	Электромagnetные явления	Световые явления	Всего
1.						
2.						
3						
4						

Шкала оценки.

Если учащийся по итогам года набрал

Менее 40% - низкий уровень 40-

80% - средний уровень 80-100% -

высокий.