

Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр информационных технологий»
муниципального образования Ломоносовский
муниципальный район Ленинградской области

ЭКЗЕМПЛЯР
МАОУ ДО «ЦИТ»

«Рассмотрена»

на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от « 29 » августа 2017 г.

«Согласована»

МОУ «Копорская школа»
« 01 » сентября 2017 г.
директор
Волчкова Е.В./

«Утверждена»

приказом № 29 - о
от « 01 » сентября 2017 г.
директор
Полякова Н.Ю./



Дополнительная общеразвивающая программа

«Физика в задачах и тестах»

Направленность программы: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 13-14 лет

Срок реализации: 2 года

Автор: педагог дополнительного образования
Иванова З.М.

г. Ломоносов
2017 год

Пояснительная записка

Программа объединения «Физика в задачах и тестах» **естественнонаучной направленности**.

Актуальность данной образовательной программы проявляется в том, что в рамках данного курса учащиеся получают представление о понятии «компьютерное моделирование», что на компьютере можно менять условия протекания процессов (хотя и по ограниченному ряду параметров). Компьютерное моделирование позволяет получать наглядные динамические иллюстрации физических экспериментов и явлений, воспроизводить их детали, которые часто ускользают при наблюдении реальных явлений и экспериментов. При использовании моделей компьютер предоставляет уникальную возможность увидеть не реальное явление природы, а его упрощённую модель. При этом можно поэтапно включать в рассмотрение дополнительные факторы, которые постепенно усложняют модель и приближают ее к реальному физическому явлению. Кроме того, компьютерное моделирование позволяет варьировать временной масштаб событий, а также моделировать ситуации, нереализуемые в физических экспериментах. Кроме этого, учащиеся расширяют свои знания и навыки в решении физических задач, т.к. решение физических задач – один из основных методов обучения физике.

Новизна

С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. На современном этапе развития науки и техники на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому, важной целью физического образования является формирование умений работать со школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы.

Целями программы являются:

- ✓ развитие интереса к физике, к решению физических задач;
- ✓ совершенствование, расширение и углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- ✓ формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
- ✓ осуществить связь изучения физики с жизнью;
- ✓ формировать у школьников профессиональные намерения для выбора профессии связанные с физикой и техникой;
- ✓ подобрать и решить задачи, связанные с современным производством.

Задачи образовательной программы:

обучающие:

- ✓ формирование у обучающихся интеллектуальных и практических умений в области компьютерного моделирования физических процессов.

развивающие:

- ✓ формирование интереса к изучению физики и информационных технологий, развитие творческих способностей, формирование навыков использования современных информационных технологий при изучении других предметов.

воспитательные:

- ✓ умение самостоятельно приобретать и применять знания, умение работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Данный курс разработан на базе мультимедийного курса «Открытая Физика», которая позволяет разворачивать иллюстрации и окна моделей на весь экран монитора, что очень важно при организации демонстраций. Курс прекрасно подходит как для индивидуальной работы, так и для демонстраций, но, безусловно, требует современного оборудования.

Педагогическая целесообразность

Физика – наука экспериментальная. Некоторые из экспериментов невозможно провести по следующим причинам:

- ✓ слабая оснащённость школы приборами;
- ✓ пассивность наблюдений (невозможность вмешаться в ход физического процесса);
- ✓ явления микромира;
- ✓ быстрота протекания процесса; и т.д.

Выходом из сложившегося противоречия является использование готовых электронных учебных изданий. Особый интерес в них представляют интерактивные модели, позволяющие провести изучение явлений, которые не могут демонстрироваться в условиях физического эксперимента.

В рамках данной программы можно эффективно решать задачи межпредметных связей по «Физике» и «Информатике и ИКТ».

Отличительные особенности программы

Содержание программных тем состоит из трех компонентов:

Во-первых, в ней определены задачи по содержательному признаку; *во-вторых*, выделены характерные задачи или задачи на отдельные приемы, *в-третьих*, даны указания по организации определенной деятельности с задачами. Подбор задач осуществляется учителем исходя из конкретных возможностей учащихся. Рекомендуется, прежде всего, использовать задачки из предлагаемого списка литературы. При подборе задач большое внимание уделяется задачам технического содержания, занимательным и экспериментальным задачам.

Повышение познавательного интереса школьников достигается как подбором задач, так и методикой работы с ними. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиаде, подбор и составление задач на тему и т.д.

Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т.д.

Предполагается с ребятами выполнять задания творческого характера: составить и решить тест по конкретной теме, подбирая задачи из рекомендуемых учителем задачников и из задачников по усмотрению самого ученика.

Возраст обучающихся: 13-14 лет, отбор детей осуществляется на основании готовности работать с физическими моделями, способности соотносить компьютерные модели с физическими, технической подготовленности.

Программа рассчитана на два года (136 часов). В год 68 часов (2 часа в неделю).

Содержание курса практически не представлено в действующих программах средней школы по предмету физика.

Планируемые результаты

Личностные:

- навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в исследовательской и проектной деятельности;
- развитие различных видов памяти, внимания, воображения;
- развитие правильной речи.

Метапредметные:

- Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Предметные:

В процессе обучения учащиеся приобретают **следующие умения:**

- работать с компьютерными моделями, имитирующими физические процессы и проектировать реальные эксперименты эти процессов;
- выдвигать гипотезы и проверять их при работе с компьютерными моделями;
- интерпретировать результаты эксперимента и описывать результаты наблюдений за реальным и компьютерным экспериментом;
- проводить исследования графиков, начиная с графиков, имеющих в электронных учебных изданиях заканчивая самостоятельным построением в программе Microsoft Excel;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

Перечисленные умения формируются на основе следующих **знаний:**

- цикл познания в естественных науках: факты, гипотеза, эксперимент, следствия;
- роль эксперимента в познании;
- соотношение теории и эксперимента в познании;
- индуктивный вывод, его структура.

Что должны знать и уметь учащиеся при решении физических задач

I. При решении задач учащиеся должны **уметь:**

- анализировать физическое явление
- проговаривать вслух решение
- анализировать полученный ответ
- классифицировать предложенную задачу
- составление простейших задачи
- последовательно выполнять и проговаривать этапы
- решения задачи средней трудности
- решать комбинированные задачи
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.
- владеть методами самоконтроля и самооценки

II. В процессе выполнения различных видов физического эксперимента учащиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:

Знать:

- устройства и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, изменения или опыты
- правила обращения с приборами
- способы измерения данной физической величины
- способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений

Уметь:

- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам
- самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные изменения
- вычислять абсолютную и относительную погрешность
- самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы
- составлять отчет о проделанной работе

Формой проверки ожидаемых результатов является выполнение практических заданий, выполнение тематических тестов.

Виды работ, которые могут выполнить учащиеся:

- исследования графиков, начиная с графиков, имеющих в электронных учебных изданиях заканчивая самостоятельным построением в программе Microsoft Excel;
- работа с компьютерными моделями, имитирующими физические процессы и проектирование реальных экспериментов эти процессов;

Критерии успешности ученика:

- выполнения не менее одной обязательной работы, представленных в установленный срок, в предложенной учителем форме с соблюдением стандартных требований к их оформлению.

Динамика интереса должна фиксироваться на первом и последнем занятии, а также в процессе работы после выполнения каждого этапа обязательной работы.

Форма подведения итоговой отчетности: конференция с презентациями работ учащихся, защита проектов и исследований.

Формы итоговой реализации дополнительной образовательной программы:

- Участие в выставках проектов, фестивалях научных идей, учебно-исследовательских конференциях, олимпиадах, конкурсах.
- Планируется участие учащихся в интернет-олимпиаде по физике, фотоконкурсах, интегрированных занятиях по физике-информатике и др.

Образовательные результаты, которые достигаются при применении информационных технологий

- **учащимся** предоставляется возможность индивидуальной исследовательской работы с компьютерной моделью;
- **учащиеся** приобретают навыки оптимального использования персонального компьютера как обучающего средства;
- **учитель** получает возможность провести быструю индивидуальную диагностику результативности процесса обучения.

Учебно-тематический план

№	Тема	Всего	Теория	Практика
Первый год обучения				
1.	Введение. Цели курса. ТБ при работе.	2	2	
2.	Электронная таблица Excel , структура, панель инструментов.	2	1	1
3.	Этапы моделирования в Excel физических задач.	4	2	2
4.	Физическая задача. Классификация задач. Примеры задач всех видов. (С использованием моделирования)	4	2	2
5.	Правила и приемы решения физических задач	6	1	5
6.	Решение задач раздела «Механика»	48		
6.1.	Векторы , действия с векторами. Сложение векторов.	3	1	2
6.2.	Равномерное и равноускоренное движение. Движение с постоянным ускорением. Равнозамедленное движение. Относительность движения. Относительность скорости. Относительность перемещения. Свободное падение. Падение тел при наличии начальной скорости. Движение тела, брошенного вверх.	10	2	8
6.3.	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вверх. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	4	2	2
6.4.	Движение по окружности. Центробежное ускорение.	4	2	2
6.5.	Сила тяжести и вес тела. Перегрузки и невесомость.	4	2	2
6.6.	Движение под действием нескольких сил. Движение по горизонтальной поверхности. Движение связанных тел. Движение по наклонной плоскости.	8	2	6
6.7.	Статика. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	4	1	3
6.8.	Колебательное движение. Математический маятник. Пружинный маятник.	4	1	3
6.9.	Упругие и неупругие соударения. Соударения упругих шаров.	4	1	3
6.10.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение ракет. Примеры реактивного движения в природе.	3	1	2
6.11.	Итоговое занятие. Конференция. Защита проектов.	2		2
Итого:		68	23	45
Второй год обучения				
1.	Термодинамика.	26		
1.1.	Решение задач на расчет количества теплоты, требуемого для нагревания тела.	3	1	2
1.2.	Решение задач на расчет количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива.	3	1	2

1.3.	Решение комбинированных задач.	4	1	3
1.4.	Решение задач на расчет количества теплоты, необходимого для плавления или конденсации.	2	1	1
1.5.	Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на тепловые двигатели.	6	2	4
1.6.	Способы увеличения эффективности использования тепловых двигателей. Использование моделей	4	1	3
1.8.	Решение конструкторских задач и задач на проекты: модель газового термометра, модель предохранительного клапана на определение давления, проекты использования газовых процессов для подачи сигналов, модель тепловой машины, проекты практического определения радиуса тонких капилляров. Использование моделей ИКТ.	4	1	3
2.	Электростатика.	15		
2.1.	Решение задач на закон Кулона и закон сохранения заряда. Взаимодействие заряда в любой среде.	5	2	3
2.2.	Нахождение потенциала и разности потенциалов	2	1	1
2.3.	Определение емкости конденсатора. Соединения конденсаторов. Использование моделирования.	6	2	4
3.	Постоянный электрический ток	16		
3.1.	Решение задач на закон Ома для однородного проводника и смешанное соединение проводников.	4	2	2
3.2.	Решение задач на закон Ома для замкнутой цепи. Использование моделирования.	6	3	3
3.3.	Использование амперметра и вольтметра для расширения предела измерения шкалы	4	1	3
3.4.	Решение задач на закон Джоуля-Ленца.	2	1	1
4.	Оптика.	11		
4.1.	Отражение света. Законы отражения.	4	2	2
4.2.	Преломление света.	4	1	3
4.3.	Линзы. Оптическая сила линзы.	3	1	2
5.	Итоговое занятие. Конференция. Защита проектов	2		2
Итого:		68	22	44
Итого за 2 года:		136	45	89

**Содержание программы
«Физика в задачах и тестах»**

Первый год обучения

1. Вводное занятие. Охрана труда.

2. Электронная таблица Excel, структура, панель инструментов.

3. Этапы моделирования в Excel физических задач

4. Физическая задача. Классификация задач

4.1. Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

4.2. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач.

4.3- 4.4 Примеры задач всех видов. (С использованием моделирования)-практика

5. Правила и приемы решения физических задач

5.1 . Общее требование при решении физических задач. Этапы решения физических задач. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка и ее решения (план решения). Выполнение плана решение задач. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения задач.

5.2. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физических задач. Изучение примеров решения задач. -практика

5.3 -5.4. Различные приемы и способы физических задач: алгоритм, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения и т.д.(с использованием ИКТ)-практика

6. Решение задач раздела «Механика»

Кинематика.

Виды движения. Действия с векторами.

Динамика и статика

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основе динамики: законы 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: кинетические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отчета.

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.

Законы сохранения

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.

Решение задач на сохранение импульса и реактивное движение.

Решение задач на определение работы и мощности.

Решение задач на закон сохранения и превращение механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских международных олимпиад.

Решение конструкторских задач и задач 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. Итоговое занятие. Конференция. Защита проектов

Второй год обучения

1. Термодинамика

Основы термодинамики

Решение задач на расчеты различных количеств теплоты.

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на тепловые двигатели.

Использование конвекции для сушки сельскохозяйственных продуктов. Определение КПД двигателя трактора по известной мощности двигателя. Определение КПД трактора при работе его с прицепными агрегатами.

Использование явлений плавления и отвердевания, испарения и конденсации (сварка металлов, паяние, тепловая обработка кормов и т.д.) в сельскохозяйственном производстве.

Способы увеличения эффективности использования тепловых двигателей. Использование моделей.

Решение конструкторских задач и задач на проекты: модель газового термометра, модель предохранительного клапана на определение давления, проекты использования газовых процессов для подачи сигналов, модель тепловой машины, проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по термодинамике.

2. Электростатика

Решение задач на закон Кулона и закон сохранения заряда.

Взаимодействие заряда в любой среде.

Решение задач на нахождение напряженности электрического поля. Применение принципа суперпозиции полей в решении задач.

Нахождение потенциала и разности потенциалов.

Решение задач на нахождение работы электрического поля по перемещению заряда.

Определение емкости конденсатора. Соединения конденсаторов.

Решение задач на нахождение энергии заряженного конденсатора.

3. Постоянный электрический ток

Определение силы тока. Решение задач на закон Ома для однородного проводника.

Экспериментальное нахождение сопротивления проводника. Качественные задачи на зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры.

Решение задач на смешанное соединение проводников.

Расчет сопротивления электрических цепей. Решение задач на закон Ома для замкнутой цепи. Изучение замкнутых цепей с несколькими источниками тока. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях.

Использование амперметра и вольтметра для расширения предела измерения шкалы.

Изучение теплового действия электрического тока.

Решение задач на расчет работы и мощности тока.

4. Геометрическая оптика

Закон преломления света (в задачах).

Линзы. Формула тонкой линзы.

Задачи на построения изображений в линзах.

5. Итоговое занятие. Конференция. Защита проектов

**Методическое обеспечение образовательной программы
курса: «Физика в задачах и тестах»**

№	Раздел, тема	Форма занятий	Приемы и методы проведения занятий	Дидактический материал и ТСО	Форма подведения итогов
1.	Введение.	комбинированная	Лекция	КПМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	
2.	Электронная таблица Excel,	комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
3.	Этапы моделирования	комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
4.	Физическая задача. Классификация задач.	комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
5.	Правила и приемы Решения физических задач	комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
6.	Векторы	комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
7.	Равномерное и равноускоренное движение.	комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
8.	Движение по окружности.	комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
9.	Сила тяжести и вес тела.	комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
10.	Движение под действием нескольких сил.	комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
11.	Статика	комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
12.	Колебательное движение.	комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
13.	Упругие и неупругие соударения..	комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
14.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение	комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
15.	Закон сохранения энергии	комбинированная	Лекция, практика,	КПМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание

			обсуждение		
16.	Термодинамика.	Комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПИМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
17.	Электростатика.	Комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПИМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
18.	Постоянный электрический ток	Комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПИМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
19.	Геометрическая оптика.	Комбинированная	Лекция, практика, обсуждение	КПИМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Практическое задание
20.	Итоговое занятие. Конференция. Защита проектов		Защита проектов	КПИМ Office, проектор, CD «Открытая физика»	Задание на лето

Список литературы

Литература для учащихся.

1. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.
2. Бутиков Б.И., Быков А.А., Кондратьев А.С. Физика в задачах. Л.: ЛГУ, 1976.
3. Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа, 1973.
4. Задачи по физике для поступающих в вузы. М.: Наука, 1976.
5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. международные физические олимпиады. М.: Наука, 1985.
6. Ланге В.Н. Экспериментальные задачи на смекалку. М.: Наука, 1985.
7. Меледин Г.В. Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями. М.:Наука, 1985.
8. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием. М.: Просвещение, 1980.
9. Пинский А.А. Задачи по физике. М.: Наука, 1977.
10. Куприн М.Я. Физика в сельском хозяйстве. М.: Просвещение, 1985.
11. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. М.: Просвещени, 1988.
12. А.П.Рымкевич Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 10-11 кл. сред. шк.

Литература для учителя.

1. Воспитание учащихся и подготовка их к труду при обучении физике: из опыта работы. М.: Просвещение, 1981.
2. Глазунов А.Т. Техника в курсе физики средней школы. М.: Просвещение, 1977.
3. Задачи и упражнения с ответами и решениями: Фейнмановские лекции по физике. М.: Мир, 1969.
4. Каменецкий Е.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1972.
5. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. М.: Просвещение, 1972.

Электронные пособия, Интернет-ресурсы

1. CD-диск «Открытая физика 1.0.»
2. Сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы ШКОЛЬНЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ (по всем темам курса физики за среднюю школу) .(DVD-R)
3. Открытая физика под редакцией профессора МФТИ С.М.Козела. Полный интерактивный курс физики.(более 80 компьютерных экспериментов, учебное пособие, видеозаписи экспериментов, звуковые пояснения).(CD-R)
4. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики Кирилла и Мефодия(7 - 11классы) .(CD-R)
5. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия (10CD- ROM) -2008
6. Курс видеоуроков по отдельным разделам физики(DVDдиски)
7. Физика. Библиотека наглядных пособий(7-11кл). Представляет собой мультимедиаобъекты, снабженную системой поиска.
8. Учебное электронное издание ФИЗИКА(7-11классы)Интерактивный курс физики, позволяет изучить разные разделы физики и астрономии.
9. (<http://school-collection.edu.ru/>).

**Годовой календарный учебный график реализации программы
«Физика в задачах и тестах» на 2017-2018 учебный год.**

Годовой календарный учебный график МАОУ ДО «ЦИТ» на 2017-2018 учебный год является документом, регламентирующим организацию образовательной деятельности.

Годовой учебный план-график разработан на основе:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Минобрнауки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепции развития дополнительного образования детей (утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р);
- Постановления «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологических требований к учреждениям дополнительного образования детей»;
- Постановления Правительства РФ от 24.09.2015 № 1017 «О переносе выходных дней в 2016 году»;
- Постановления Правительства РФ от 04.08.2016 № 756 «О переносе выходных дней в 2017 году»;
- Устава МАОУ ДО «ЦИТ»;
- Образовательной программы МАОУ ДО «ЦИТ» на 2016-2020 учебный год.

I. Общие сведения

Лицензия на осуществление образовательной деятельности № 670-16 от 09 декабря 2016 года серия 47Л01 № 0002008.

II. Организация образовательного процесса:

2.1. Набор детей в группы на 2017-2018 учебный год: производится в период с 01 по 15 сентября.

2.2. Начало учебного года:

- для групп второго, третьего и четвертого годов обучения, начало занятий с 01 сентября 2017 года;
- для групп первого года обучения, начало занятий с 15 сентября 2017 года (с 01 сентября по 15 сентября комплектование групп).

2.3. Продолжительность учебного года – 34 учебных недель.

2.4. Окончание учебного года: окончание учебных занятий 31 мая 2018 года.

2.5. Режим работы учреждения: с 8:30 до 17:15, 5 учебных дней в неделю с понедельника по пятницу.

Продолжительность занятий в детских объединениях с использованием компьютерной техники

Возраст	Продолжительность академического часа	Количество академических часов	Продолжительность занятий				
			Первое занятие	Перерыв	Второе занятие	Перерыв	Третье занятие
с 6 до 10 лет	30 мин	1	30 мин	-	-	-	-

с 6 до 10 лет	30 мин	2	30 мин	10 мин	30 мин	-	-
с 10 до 18 лет	45 мин	1	45 мин	-	-	-	-
с 10 до 18 лет	45 мин	2	45 мин	10 мин	45 мин	-	-
с 10 до 18 лет	45 мин	3	45 мин	10 мин	45 мин	10 мин	45 мин

2.6. Наполняемость групп:

- 1-й год обучения – от 12 до 15 чел;
- 2-й год обучения – от 8 до 12 чел;
- 3-4 год обучения – от 7 до 10 чел.

2.7. Каникулы: с 30 декабря 2016 г. по 10 января 2017 года (12 календарных дней).

2.8. Праздничные дни.

- 4 ноября – День народного единства;
- 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.

2.9. Сроки проведения промежуточной и итоговой аттестации:

Обязательными являются полуугодовой и итоговый мониторинг качества освоения дополнительных общеразвивающих программ (декабрь 2017 года и апрель 2018).

III. Адреса мест фактического осуществления образовательного процесса:

№ п/п	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий	Документ – основание возникновения права (указываются реквизиты и сроки действия)
1	РФ, 188525, Ленинградская область, Ломоносовский район, д. Копорье МОУ «Копорская школа»	Компьютерный класс 49,4 кв. м	Договор № 05-СД2017 от 01.09.17 г.

Календарно-тематическое планирование
на 2017/2018 учебный год

№ темы	Тема	Всего	Дата проведения
1	Введение. Цели курса. ТБ при работе.	2	
2	Электронная таблица Excel, структура, панель инструментов.	2	
3	Этапы моделирования в Excel физических задач.	4	
4	Физическая задача. Классификация задач. Примеры задач всех видов.(С использованием моделирования)-пр	4	
5	Правила и приемы решения физических задач	6	
6	Решение задач раздела «Механика»	48	
7	Векторы , действия с векторами. Сложение векторов.	3	
8	Равномерное и равноускоренное движение. Движение с постоянным ускорением. Равнозамедленное движение. Относительность движения. Относительность скорости. Относительность перемещения. Свободное падение. Падение тел при наличии начальной скорости. Движение тела, брошенного вверх.	10	
9	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вверх. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	4	
10	Движение по окружности. Центробежное ускорение.	4	
11	Сила тяжести и вес тела. Перегрузки и невесомость.	4	
12	Движение под действием нескольких сил. Движение по горизонтальной поверхности. Движение связанных тел. Движение по наклонной плоскости.	8	
13	Статика. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	4	

14	Колебательное движение. Математический маятник. Пружинный маятник.	4	
15	Упругие и неупругие соударения. Соударения упругих шаров.	4	
16	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение ракет. Примеры реактивного движения в природе.	3	
17	Итоговое занятие. Конференция. Защита проектов.	2	