

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Самарской области**  
**Юго-Западное управление**  
**ГБОУ СОШ с.Падовка**

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель МО

«ПРОВЕРЕНО»

Ответственный за УР

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор

---

Павлова Н.В.  
Протокол №1 от «29»  
августа 2025 г.

---

Павлова Е.В.  
от «29» августа 2025 г.

---

Железникова В.Е.  
Приказ №87-о/д от «29»  
августа 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса**

**«Использование компьютерных технологий при решении физических  
задач и моделировании»**

**для обучающихся 10-го класса**

с.Падовка, 2025 г

## 1. Пояснительная записка

Общий объем курса - 34 часов

Элективный курс **предназначен** для учащихся классов технологического и естественного научного профиля, которые хотят научиться способам решения задач повышенного уровня сложности по физике, составлению физических моделей с использованием компьютерных технологий.

Он **может проводиться** с учащимися как 10-х, так и 11-х классов, поскольку относительно независим от содержания обязательного программного материала. Курс поможет учащимся обогатить свой опыт новыми приемами в классификации различных задач курса физики, в том числе и задач повышенного уровня сложности; научит рационализации поиска их решения, подбору наиболее удачных способов их решения, выстраиванию алгоритмов; поможет учителю показать значимость проектирования информационных моделей педагогического процесса, необходимость освоения и использования постоянно расширяющегося спектра компьютерных технологий.

### ***Цели обучения:***

- 1) Обеспечить углублённое изучение курса физики основного общего образования.
- 2) Способствовать приобщению к творческой и исследовательской деятельности по физике
- 3) Удовлетворить потребности учащихся в развитии познавательных интересов с целью реализации концепции профильного образования

### ***Задачи курса:***

- 1) Способствовать усвоению фактических знаний и умений, установленных программой курса;
- 2) предоставить учащимся возможность реализовать свой интерес к выбранному предмету и развить индивидуальные возможности его освоения.
- 3) организовать исследовательскую деятельность учащихся, способствующую развитию интеллектуальных и коммуникативных качеств.

**С помощью этих курсов** ученик войдет в мир Интернет– технологий, выполняя упражнения в контексте решения ориентированных физических задачи моделирования реальных действий.

Элективный курс **создается с целью** ознакомления учащихся с законами физики, формирования умений применять их для решения качественных и расчетных задач, уметь применять эти законы для объяснения различных явлений, происходящих в жизни.

В базовом курсе физики 7 -9-го классов основной общеобразовательной школы рассматриваются классические примеры решения задач. А поскольку успешность усвоения содержания физики во

многим зависит от положительного отношения и интереса к ней, одной из основных задач данного элективного курса является развитие интереса к изучению физики. Поэтому в данном курсе учащиеся смогут применить и расширить свои знания с помощью новейших компьютерных технологий. Познакомиться с элементами астрономии, с интерактивным пошаговым решением задач на компьютере; смогут проверить свои знания с помощью тестирования с применением компьютерных технологий, что затруднено в процессе обычного обучения из-за большой наполненности класса и его разноуровневой подготовки. В процессе посещения элективного курса учитель сможет показать видео-демонстрацию сложных физических опытов учащимся, и выполнить лабораторные работы в виртуальной лаборатории.

Оптимальная **продолжительность курса** – 34 часа, с недельной нагрузкой в один час. Курс может проводиться в первом или во втором полугодии. **Блочное построение** курса дает возможность в каждом новом разделе выбирать новое содержание, но освоить его можно, только опираясь на те умения (коммуникативные, проектные), которые были получены в предшествующем блоке.

Этот **курс позволяет** учителю автоматизировать контроль усвоения материала учащимися и подготовить их к экзамену. Позиция педагога, проводящего занятия, вариативна: в зависимости сложности и однозначности трактовки учебного материала, она меняется от инструктора, эксперта до равноправного участника, наблюдателя.

**Методы** ведения занятий. Часть занятий отводится работе на компьютере (построение диаграмм, схем, графиков) При работе над определенными темами проводятся исследования, тестирование. Программа курса предполагает обучение в сотрудничестве. Главным содержанием работы является выполнение сложных физических задач и моделей.

## 2. Результаты освоения элективного курса

Содержание данного курса позволяет учащимся на практике развить следующие умения и навыки.

- 1) Написание рефератов с использованием Интернет технологий.
- 2) Выполнение интерактивных лабораторных работ в физической лаборатории.
- 3) Моделирование физических процессов с помощью компьютера.
- 4) Интерактивное пошаговое решение задач на компьютере.
- 5) Участие в проектной деятельности.
- 6) Проводить наблюдение явлений и процессов.
- 7) Оформлять результаты в виде графиков, таблиц, диаграмм.

Данный элективный курс **обеспечен следующими вспомогательными материалами**, которые могут быть дополнены и заменены по усмотрению учителя и уровню подготовки учащихся:

- 1) Л.Я. Боровский «Курс физики 21 века»

- 2) Мультимедийный курс физики 7-9 классов
- 3) Мультимедийный курс «Естествознание»
- 4) Мультимедийный курс «Астрономия»
- 5) Электронный учебник «Открытая физика 7 – 11 класс» компании «Физикон».
- 6) Практический курс «Internet Explorer 5.0»
- 7) Интерактивная энциклопедия «От плуга до лазера»

**Оценка качества деятельности** обучающегося проводится методом модульно – рейтинговой системы контроля достижений. Качество знаний учащихся обеспечивается регулярностью их работы в течении всего периода обучения. Текущие оценки переводятся в баллы и складываются в итоговый показатель качества освоения курса. Дополнительные баллы учащиеся могут получить за выполнение как индивидуальных работ в форме презентаций, самостоятельных работ и т.д., так и выполнение заданий повышенной сложности.

#### **Результаты изучения курса :**

- приобретение простейших методов и методик компьютерных технологий для решения физических задач и построения моделей;
- накопление опыта творческой работы при решении нестандартных задач
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- приобретение опыта поиска информации по заданной теме, навыков проведения опытов с использованием простых физических приборов и анализа полученных результатов.

### **3. Содержание занятий элективного курса**

#### **Тема 1.** «Физика + Информатика =?» (1 час)

Вводная лекция: знакомство с программой курса, разъяснение необходимости приобретения простейших умений работы с компьютерными технологиями .

#### **Тема 2.** Механика «глазами» компьютера (5 часов )

Механическое движение. Кинематика. Относительное движение. Законы Кеплера. Законы Ньютона. Видеозаписи механических экспериментов: легкий шарик в потоке воздуха, упругое и неупругое столкновение.

*Практическая работа:* построить графики зависимости координаты, скорости, пути от времени в программе Paint;  
рассчитать траекторию движения заданного тела.

*Самостоятельная работа:* создание собственных тестов по изученной теме.

#### **Тема 3 .** Такие непростые «молекулярка» и термодинамика (5 часов )

Распределение Максвелла. Цикл Карно. Изобарический, изохорический, изотермический процессы. Видеозаписи термодинамических экспериментов: китайский гусь, кипение эфира.

*Практическая работа:* провести виртуальный опыт по обнаружению броуновского движения.

*Самостоятельная работа:* пошаговое решение задач на законы молекулярной физики на компьютере.

**Тема 4.** Механические колебания и моделирование. ( 5 часов )

Свободные и вынужденные колебания .Продольные и поперечные волны. Эффект Доплера.

*Практическая работа:* выполнение интерактивных лабораторных работ.

**Итоговый урок :** (1 час ) Выполнение творческого задания (создание презентации по выбранной теме)

#### **4. Календарно – тематическое планирование элективного курса «Использование компьютерных технологий при решении физических задач и моделировании»**

Темы	Занятия				ЭОР
	теория	практика	контроль знаний	всего	
Тема 1.Физика + Информатика =?	1			1	<a href="https://yandex.ru/video/preview/4724461479070719886?from=tabbar&amp;parent-reqid=1758276202440444-13516422255640426965-balancer-17leveler-kubr-yp-klg-272-BAL&amp;text=Физика%2Винформатика+видео+для+10+кл">https://yandex.ru/video/preview/4724461479070719886?from=tabbar&amp;parent-reqid=1758276202440444-13516422255640426965-balancer-17leveler-kubr-yp-klg-272-BAL&amp;text=Физика%2Винформатика+видео+для+10+кл</a>
Тема 2 .Механика «глазами» компьютера	1	3	1	5	<a href="https://yandex.ru/video/preview/11827205453733282350?from=tabbar&amp;parent-reqid=1758276296702759-11992681677995604708-balancer-17leveler-kubr-yp-vla-142-BAL&amp;reqid=1758276202440444-13516422255640426965-balancer-17leveler-kubr-yp-klg-272-BAL&amp;suggest_reqid=611128490170307476405450610635922&amp;text=Механика+глазами+компьютера+видео+для+10+кл">https://yandex.ru/video/preview/11827205453733282350?from=tabbar&amp;parent-reqid=1758276296702759-11992681677995604708-balancer-17leveler-kubr-yp-vla-142-BAL&amp;reqid=1758276202440444-13516422255640426965-balancer-17leveler-kubr-yp-klg-272-BAL&amp;suggest_reqid=611128490170307476405450610635922&amp;text=Механика+глазами+компьютера+видео+для+10+кл</a>

Тема 3 .Такие непростые «молекулярка» и термодинамика	2	2	1	5	<a href="https://yandex.ru/video/preview/6199010792460818826?from=tabbar&amp;parent-reqid=1758276352462571-8347538951005728919-balancer-17leveler-kubr-yp-klg-237-BAL&amp;reqid=1758276296702759-11992681677995604708-balancer-17leveler-kubr-yp-vla-142-BAL&amp;suggest_reqid=611128490170307476406260244068596&amp;text=Молекулярно-кинетическая+теория+видео+для+10+кл">https://yandex.ru/video/preview/6199010792460818826?from=tabbar&amp;parent-reqid=1758276352462571-8347538951005728919-balancer-17leveler-kubr-yp-klg-237-BAL&amp;reqid=1758276296702759-11992681677995604708-balancer-17leveler-kubr-yp-vla-142-BAL&amp;suggest_reqid=611128490170307476406260244068596&amp;text=Молекулярно-кинетическая+теория+видео+для+10+кл</a>
Тема 4 .Механические колебания и моделирование	1	3	1	5	<a href="https://yandex.ru/video/preview/16421181806207467400?from=tabbar&amp;parent-reqid=1758276395878978-6958668364075159041-balancer-17leveler-kubr-yp-sas-153-BAL&amp;reqid=1758276352462571-8347538951005728919-balancer-17leveler-kubr-yp-klg-237-BAL&amp;suggest_reqid=611128490170307476406835841144083&amp;text=Механические+колебания+видео+для+10+кл">https://yandex.ru/video/preview/16421181806207467400?from=tabbar&amp;parent-reqid=1758276395878978-6958668364075159041-balancer-17leveler-kubr-yp-sas-153-BAL&amp;reqid=1758276352462571-8347538951005728919-balancer-17leveler-kubr-yp-klg-237-BAL&amp;suggest_reqid=611128490170307476406835841144083&amp;text=Механические+колебания+видео+для+10+кл</a>
Итоговый урок			1	1	
Всего	5	8	4	17	

### Используемая литература

- Информационные технологии для учителя предметника  
Барышникова М.Ю., Карелова Е.И., Клецин В.И., Шумихина Т.А.  
Библиотека РЦДО, М., 2003
- Основы Интернет- технологий для учителя .  
Белкин П.Д. ,Женова Н.А. .  
Министерство образования Российской Федерации,  
Библиотека РЦДО ,М., 2003
- Профильное обучение. Программа элективных курсов  
здоровьесберегающей направленности. Черникова Т.В. Творческий  
центр «Сфера» ,М., 2006
- Электив. Физика . Химия. Биология. Конструктор элективных  
курсов  
Книга 1 : Ориентационные курсы  
Книга 2 :Пробные курсы. Корзина: материал к занятиям  
М., Издательство «5 за знания», 2006
- «Microsoft Power Point 2003. Изучи за 10 минут». Джо Хабрейкен.  
Издательский дом «Вильямс»  
М., Санкт – Петербург, Киев, 2003
- Тестовые задания по физике 9 класс  
Павленко Н.И., Павленко К.П.
- Стандарт основного общего образования по физике
- Программа по физике. “Дрофа” М., 2005 год
- Л. И. Анциферов, И. М. Пищиков Практикум по методике и технике  
школьного физического эксперимента.
- В. Н. Мошанский, Е. В. Савелова История физики в средней школе.
- О.Ф. Кабардин, В. А. Орлов, Н.И. Шеффер. Факультативный курс  
физики М., «Просвещение», 2008
- «Физика 9 класс»А. В. Перышкин,Е. М.Гутник, М., «Просвещение» ,  
2010

### Электронные ресурсы

- Электронный учебник «Открытая физика 7 – 11 класс» компании  
«Физикон».
- Практический курс «Internet Explorer 5.0»
- Интерактивная энциклопедия «От плуга до лазера»
- <http://www.festival@1september.ru/> Фестиваль педагогических идей .
- <http://www.physics.ru/> Подготовка к урокам физики с  
использованием компьютерных технологий.
- <http://www.webmaster@college.ru/>
- Открытый колледж – учителю. «Физикон», 1999 – 2006 год
- [http://www.robert\\_maier@mail.ru](http://www.robert_maier@mail.ru).