

**Государственное бюджетное образовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа с. Падовка муниципального района  
Пестравский Самарской области**

<b>«Рекомендовано к утверждению»</b> Протокол заседания МО № 1 от 30 августа 2018 г Руководитель МО: _____/Л.Н. Слугинова/	<b>«Согласовано»</b> « 30 » августа 2018 г. Зам. директора по УР: _____/Т.Д. Журанова/	<b>«Утверждаю»</b> Приказ № 66/2 – о/д от 01.09.2018 г. Директор ГБОУ СОШ с. Падовка _____/В.Е. Железникова/
--	--	--

**Рабочая программа  
элективного курса по физике  
«Использование компьютерных технологий при решении задач и  
моделировании»  
10,11 классы**

**Учитель физики и математики:** Герасимова Елена Суликовна  
**Квалификационная категория:** высшая

**Падовка  
2018 год**

# 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 многом 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 учащихся 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 =?» (2 часа)

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

#### **Тема 2.**Механика «глазами» компьютера (10 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 (10 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. ( 10 часов )

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

*Практическая работа:* выполнение интерактивных лабораторных работ.

**Итоговый урок :** (2 часа ) Выполнение творческого задания  
(создание презентации по выбранной теме)

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

Темы	Занятия			
	теория	практика	контроль знаний	всего
Тема 1.Физика + Информатика =?	2			2
Тема 2 .Механика «глазами» компьютера	2	6	2	10
Тема 3 .Такие непростые «молекулярка» и термодинамика	4	4	2	10
Тема 4 .Механические колебания и моделирование	2	6	2	10
Итоговый урок			2	2
Всего	10	16	8	34

## Приложение

### 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. Мощанский, 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).