

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Селенгинская средняя общеобразовательная школа»  
(наименование общеобразовательного учреждения)

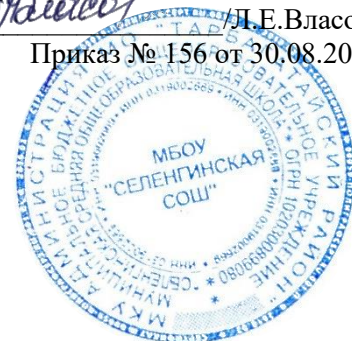
Рассмотрена  
на школьном методическом объединении  
Протокол № 1 от 27 августа 2024 г.

Утверждаю:  
директор МБОУ «Селенгинская СОШ»

*Власова*

Д.Е.Власова /  
Приказ № 156 от 30.08.2024 г.

Согласовано  
с Педагогическим советом школы:  
Протокол № 1 от 27 августа 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(Элективного курса)

ПО

ФИЗИКЕ

(наименование дисциплины)

НАЗВАНИЕ ПРЕДМЕТА **БИОФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ**

КЛАСС **11**

УЧЕБНЫЙ ГОД **2024-2025**

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ **ГРОМОВА ТАМАРА АЛЕКСАНДРОВНА**

УЧИТЕЛЬ ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ

(ФИО, уч. степень, звание, должность, стаж педагогической работы)

с. Солонцы  
2024 г.

### **Пояснительная записка**

Программа элективного курса по физике «Биофизический практикум» базового уровня на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Программа элективного курса включена в Учебный план 11 класса МБОУ «Селенгинская СОШ» и дополняет содержание учебного предмета «Физика».

Программный материал рассчитан для учащихся 11 класса на 1 учебный час в неделю, всего 34 часа.

Настоящая программа позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики.

**Цель** этого элективного курса – развить у учащихся следующие умения: решать предметно-типовые, графические и качественные задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно-измерительных материалов, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствующие творческому и осмысленному восприятию материала.

В результате реализации данной программы у учащихся формируются следующие учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации; развитие творческих способностей учащихся.

**Цель:** Подготовка учащихся к успешному продолжению образования.

**Задачи:**

1. Научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения.
2. Развитие физического и логического мышления школьников.
3. Развитие творческих способностей учащихся и привитие практических умений.

**В результате прохождения программы ученик научиться определять:**

- основные понятия физики;
- основные законы физики;
- вывод основных законов;
- понятие инерции, закона инерции;
- виды энергии;
- разновидность протекания тока в различных средах;
- состав атома;
- закономерности, происходящие в газах, твердых, жидких телах.
- производить расчеты по физическим формулам;
- производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения;
- производить расчеты по определению теплового баланса тел;
- решать качественные задачи;
- решать графические задачи;
- решать задачи на соответствие;

- снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты;
- писать ядерные реакции, рассчитывать период полураспада, энергию связи, энергетический выход ядерных реакций;
- составлять уравнения движения;
- по уравнению движения, при помощи производной, находить ускорение, скорость;
- давать характеристики процессам происходящие в газах;
- строить и объяснять графики изо процессов;
- описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса;
- применять закон сохранения механической энергии;
- применять закон сохранения импульса;
- делать выводы.

## Содержание курса

### **Механика (8 ч)**

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями – приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии .

### **Молекулярная физика и термодинамика (6 ч)**

Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ. Изо процессы..

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей.

### **Электродинамика (8 ч)**

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца.

Электромагнитная индукция

### **Колебания и волны. (5 ч)**

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток.

Механические и электромагнитные волны.

### **Оптика (4ч)**

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных предметов в тонких линзах, плоских зеркалах.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

### **Квантовая физика (3 ч)**

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа в задачах о ядерных превращениях.

**Учебно-тематический план**  
(1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Тема	Кол-во часов
<b>Тема 1. Механика</b>		
1 / 1	Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров	1
2 / 2	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1
3 / 3	Решение задач по теме «Силы в механике»	1
4 / 4	Решение задач по теме «Статика»	1
5 / 5	Решение задач по теме «Гидростатика»	1
6 / 6	Решение задач по теме «Законы сохранения»	1
7 / 7	Решение задач на соответствие	1
8 / 8	Решение тестовых заданий	1
<b>Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика.</b>		
9 / 1	Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ, Уравнение состояния идеального газа»	1
10 / 2	Решение задач по теме «Изопроцессы»	1
11 / 3	Решение задач по теме «Первый и второй законы термодинамики»	1
12 / 4	Решение задач на уравнение теплового баланса	1
13 / 5	Решение задач на соответствие	1
14 / 6	Решение тестовых задач	1
<b>Тема 3. Электродинамика</b>		
15 / 1	Решение задач по электростатике.	1
16 / 2	Решение задач по электростатике.	1
17 / 3	Решение задач на законы постоянного тока	1
18 / 4	Решение задач на описание магнитного поля.	1
19 / 5	Решение задач на закон электромагнитной индукции.	1
20 / 6	Решение задач на расчет индуктивности и энергии магнитного поля. Явление самоиндукции.	1
21 / 7	Решение задач на соответствие	1
22 / 8	Решение тестовых задач	1
<b>Тема 4. Колебания и волны</b>		
23 / 1	Решение задач на описание механических и электромагнитных колебаний.	1
24 / 2	Решение задач на различные типы соединений в цепи переменного тока.	1
25 / 3	Решение задач на описание механических и электромагнитных волн.	1
26 / 4	Решение задач на соответствие	1
27 / 5	Работа с тестами по колебаниям и волнам.	1
<b>Тема 5. Оптика</b>		
28 / 1	Решение задач по геометрической оптике.	1
29 / 2	Решение задач на волновые свойства света. Шкала электромагнитных излучений.	1
30 / 3	Решение задач на соответствие	1
31 / 4	Работа с тестами по оптике.	
<b>Тема 6. Квантовая физика</b>		
32 / 1	Решение задач на законы фотоэффекта, на расчет характеристик фотона. Гипотеза де Бройля.	1
33 / 2	Решение задач на описание ядерных реакций, расчет энергии связи атомного ядра, энергетического выхода.	1
34 / 3	Решение тестовых заданий.	1

### **Литература, используемая учащимися:**

1. Г.Я. Мякишев ., Б.Б. Буховцев., В.М. Чаругин. Физика. Учебник для 11 класса общеобразовательных. учреждений. Базовый и профильный уровень. - М., «Просвещение», 2020 г.
2. А.П.Рымкевич. Физика. Задачник. 10 – 11 классы. - М., «Дрофа», 2020 г
3. Г.Н.Степанова. Сборник задач по физике. 10 – 11 классы. - М., «Просвещение», 2021 г

### **Литература, используемая учителем:**

1. А.П.Рымкевич. Физика. Задачник. 10 – 11 классы. - М., «Дрофа», 2021 г
2. Г.Н.Степанова. Сборник задач по физике. 10 – 11 классы. - М., «Просвещение», 2021 г
3. А.Е.Марон, Е.А.Марон. Физика 11 класс. Дидактические материалы.- М., «Дрофа» 2020 г.
4. Контрольно-измерительные материалы. ЕГЭ - 2023г

