

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
Бирюльская средняя общеобразовательная школа

СОГЛАСОВАНА на заседании МС школы протокол от <u>24.08.2020г</u> № <u>1</u>	ПРИНЯТА на заседании ПС школы протокол от <u>31.08.2020г</u> № <u>2</u>	УТВЕРЖДЕНА приказом директора МКОУ Бирюльская СОШ от <u>31.08.2020г</u> № <u>144</u> <u>Н.В.Черницова/</u>
--	--	--



Рабочая программа  
факультативного курса  
«Решение задач по физике»  
10, 11 классы

Составитель: учитель физики  
Горбунов Николай Иннокентьевич

2020 г.

## **Пояснительная записка.**

Программа составлена на основе авторской программы «Решение задач по физике» / Л.А. Резниченко, 2009.

Программный материал рассчитан для учащихся 10-11 классов на 1 учебный час в неделю. Она позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики.

**Цель** факультативного 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 успешного освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, которые способствуют 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.

### **Задачи:**

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

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **По выполнению программы учащиеся должны знать:**

- 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

### **По выполнению программы учащиеся должны уметь производить расчеты:**

- 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
- снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты
- писать ядерные реакции
- составлять уравнения движения
- по уравнению движения, при помощи производной, находить ускорение, скорость
- давать характеристики процессам происходящие в газах
- строить графики процессов
- описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса
- применять закон сохранения механической энергии
- применять закон сохранения импульса
- делать выводы

## Содержание курса

### **МЕХАНИКА (21 ч)**

#### **Кинематика (8 ч)**

Знакомство с основными понятиями кинематики. Скорость. Относительность движения. Качественные задачи на относительность движения. Графические задачи на определение кинематических величин. Выведение формулы средней скорости. Расчетные задачи на определение средней скорости. Выведение уравнений равнопеременного движения. Решение графических задач на равноускоренное движение. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Рассмотрение задач на сопоставление по кинематике.

*Контрольный мониторинг.*

#### **Динамика(5 ч)**

Знакомство с законами Ньютона. Определение силы упругости. Силы тяжести. Веса тела. Математический способ решения задач на движение тел при наличии силы трения. Применение законов Ньютона. Знакомство с понятием всемирного тяготения.

*Тестовое решение задач по теме.*

#### **Законы сохранения(8 ч)**

Знакомство с понятием импульс. Выведение закона сохранения импульса. Знакомство с видами столкновения тел. Применение закона сохранения импульса при упругом столкновении. Знакомство с понятиями: работа, энергия. Знакомство с теоремами о кинетической энергии тела и потенциальной энергии тела. Закон сохранения энергии. Решение комбинированных расчетных задач.

Применение закона сохранения импульса при неупругом столкновении. Решение задач на сопоставление.

*Контрольный мониторинг.*

### **Молекулярная физика (11 ч)**

Знакомство с формулировкой и доказательством основных положений МКТ. Выведение и применение уравнения Менделеева-Клаперона. Решение задач на газовые законы. Изопроцессы. Графическое решение задач. Решение задач на изопроцессы. Решение задач на соответствие по теме. Знакомство с понятиями внутренней энергии и ее изменений. Знакомство с фазовыми превращениями вещества (нагревание, плавление, парообразование). Выведение первого закона термодинамики. Знакомство со вторым законом термодинамики. Знакомство с тепловыми двигателями. Решение экологических задач. Решение задач на сопоставление по теме.

*Решение тестовых задач.*

### **Электродинамика (8 ч)**

Знакомство с электрическим зарядом. Выведение закона сохранения заряда. Решение качественных задач. Решение задач на применение закона Кулона. Решение комбинированных задач. Знакомство с понятиями: напряженность, принцип суперпозиции полей. Решение комбинированных задач. Решение задач на применение потенциала электрического поля, на определение разности потенциалов, работы электростатического поля. Знакомство с конденсаторами и их видами. Определение энергии конденсатора. Решение задач на сравнение величин характеризующих работу конденсатора.

*Контрольный мониторинг.*

### **Законы постоянного тока (7 ч)**

Решение задач на основные характеристики постоянного тока. Выведение закона Ома для участка цепи. Отработка навыков по сборке цепей разного соединения проводников. Решение задач по схемам. Решение расчетных задач на закон Ома для полной цепи. Решение расчетных задач на работу тока, мощность тока и закон Джоуля – Ленца. Решение качественных задач и на сопоставление.

*Решение тестовых задач по теме.*

### **Электромагнитные явления (7 ч)**

Знакомство с основными характеристиками магнитного поля. Решение задач по схемам. Выведение формул: силы Ампера, силы Лоренца. Решение расчетных и качественных задач. Электрический ток в различных средах. Знакомство с явлением электромагнитной индукции. Выведение закона электромагнитной индукции. Решение расчетных задач с использованием характеристик переменного тока. Активное и реактивное сопротивления. Отработка навыков по решению уравнений. Решение задач на сопоставление.

*Решение тестовых задач по теме.*

### **Электромагнитные колебания (5 ч)**

Решение задач на свободные электромагнитные колебания. Решение качественных задач на вынужденные электромагнитные колебания. Знакомство

с электромагнитными волнами и их характеристиками. Решение задач на сопоставление.

*Решение тестовых задач по теме.*

### **Оптика (5 ч)**

Знакомство с законами геометрической оптики. Законы распространения и отражения света. Решение качественных задач и задач на построение. Знакомство с формулировкой закона преломления света. Линзы. Виды линз. Характеристики линз. Формула тонкой линзы. Построение изображения, даваемое линзами. Решение качественных задач и задач на построение. Решение расчетных задач на интерференцию света. Решение расчетных задач на дифракцию света. Дифракционная решетка.

*Решение тестовых задач по теме.*

### **Квантовая физика(4 ч)**

Знакомство с элементами теории относительности. Решение расчетных задач на фотоэффект и его применение. Решение расчетных задач на квантовую теорию света. Атомное ядро. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Расчет энергии выхода при ядерных реакциях.

## **Тематическое планирование**

№ п/п	Содержание обучения	всего	Количество учебных занятий	
			теоретических	практических
1	Механика	21	6	15
2	Кинематика	8	2	6
3	Динамика	5	2	3
4	Законы сохранения	8	2	6
5	Молекулярная физика	11	3	8
6	Электродинамика	8	2	6
7	Законы постоянного тока	7	2	5
8	Электромагнитные явления	7	3	4
9	Электромагнитные колебания	5	2	3
10	Оптика	5	1	4
11	Волновая физика	4	1	3
	Всего часов	68	20	48

### Перечень учебно-методической литературы:

- Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учебное пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк.
- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике: Учебное пособие для учащихся 9-11 кл. сред.шк.
- Перышкин А. В. Физика 9 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 2012
- Мякишев Г.Я. Физика 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2012
- Мякишев Г.Я. Физика 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2011
- комплект DVD-дисков «Современный открытый урок» по физике
- комплект цифровых образовательных ресурсов.
- <http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

Календарно-тематическое планирование факультативного курса  
на 10,11 классы **Решение задач по физике**

№ п\п	№ п\п	ТЕМА ЗАНЯТИЯ	дата		Примечание
			план	факт	
		<b>КИНЕМАТИКА</b>			
1	1	Основные понятия кинематики	1 неделя		
2	2	Скорость. Относительность движения.	2 неделя		
3	3	Средняя скорость.	3 неделя		
4	4	Равнопеременное движение	4 неделя		
5	5	Равноускоренное движение	5 неделя		
6	6	Свободное падение.	6 неделя		
7	7	Кинематика вращательного движения.	7 неделя		
8	8	Решение тестовых задач.	8 неделя		
		<b>ДИНАМИКА</b>			
9	1	Первый, второй и третий законы Ньютона.	9 неделя		
10	2	Сила упругость, сила тяжести. Вес.	10 неделя		
11	3	Движение при наличии силы трения	11 неделя		
12	4	Всемирное тяготение.	12 неделя		
13	5	Решение тестовых задач.	13 неделя		
		<b>ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ</b>			
14	1	Импульс. Закон сохранения импульса.	14 неделя		
15	2	Столкновение тел: упругое, неупругое и безразличное.	15 неделя		
16	3	Работа. Теорема о кинетической энергии.	16 неделя		
17	4	Теорема о потенциальной энергии.	17 неделя		
18	5	Работа, мощность, энергия.	18 неделя		
19	6	Закон сохранения энергии.	19 неделя		
20	7	Давление жидкости и газа.	20 неделя		
21	8	Закон Архимеда.	21 неделя		
		<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</b>			
22	1	Основные положения МКТ.	22 неделя		
23	2	Уравнение Менделеева - Клапейрона.	23 неделя		
24	3	Газовые законы.	24 неделя		
25	4	Графическое решение задач на изопроцессы	25 неделя		
26	5	Основное уравнение МКТ.	26 неделя		
		<b>ТЕРМОДИНАМИКА</b>			
27	1	Внутренняя энергия. Изменение внутренней энергии.	27 неделя		
28	2	Фазовые превращения (нагревание, плавление, парообразование)	28 неделя		
29	3	Первый закон термодинамики	29 неделя		
30	4	Тепловые двигатели	30 неделя		

31	5	Пары. Влажность воздуха.	31 неделя		
32	6	Решение тестовых задач	32 неделя		
		<b>Электродинамика</b>			
33	1	Электрический заряд. Закон сохранения заряда.	33 неделя		
34	2	Закон Кулона.	34 неделя		
35	3	Напряженность. Принцип суперпозиции полей.	1 неделя		
36	4	Потенциал. Разность потенциалов.	2 неделя		
37	5	Работа электростатического поля. Решение задач	3 неделя		
38	6	Конденсаторы. Виды конденсаторов. Электроёмкость.	4 неделя		
39	7	Энергия конденсатора.	5 неделя		
40	8	Контрольный мониторинг	6 неделя		
		<b>Законы постоянного тока</b>			
41	1	Характеристики постоянного тока	7 неделя		
42	2	Закон Ома для участка цепи .	8 неделя		
43	3	Соединения проводников.	9 неделя		
44	4	Работа и мощность тока.	10 неделя		
45	5	Решение тестовых задач	11 неделя		
46	6	Закон Ома для полной цепи	12 неделя		
47	7	Контрольный мониторинг.	13 неделя		
		<b>Электромагнитные явления</b>			
48	1	Магнитное поле. Сила Ампера.	14 неделя		
49	2	Магнитное поле. Сила Лоренца.	15 неделя		
50	3	Электрический ток в различных средах.	16 неделя		
51	4	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.	17 неделя		
52	5	Переменный ток и его характеристики.	18 неделя		
53	6	Сопротивления в цепи переменного тока.	19 неделя		
54	7	Контрольный мониторинг.	20 неделя		
		<b>Электромагнитные колебания</b>			
55	1	Свободные электромагнитные колебания	21 неделя		
56	2	Вынужденные электромагнитные колебания	22 неделя		
57	3	Давление и импульс электромагнитных волн.	23 неделя		
58	4	Электромагнитные волны	24 неделя		
59	5	Контрольный мониторинг.	25 неделя		
		<b>Оптика</b>			
60	1	Геометрическая оптика. Законы распространения света.	26 неделя		
61	2	Линзы. Виды линз. Построение, даваемое линзами.	27 неделя		
62	3	Интерференция света. Решение задач.	28 неделя		



63	4	Дифракция света. Дифракционная решетка. Решение качественных задач.	29 неделя		
64	5	Контрольный мониторинг	30 неделя		
		<b>Квантовая физика</b>			
65	1	Квантовая физика.	31 неделя		
66	2	Фотоэффект и его применение	32 неделя		
67	3	Атомное ядро. Ядерные реакции.	33 неделя		
68	4	Расчет энергии выхода при ядерных реакциях	34 неделя		