

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Муниципальное образование Змеиногорского района Алтайского края**

**МБОУ «Змеиногорская СОШ №1»**

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

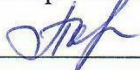


Рубцова Л.Н.

«28» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по УВР



Полежаева И.Н.

«28» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ

"ЗСОШ №1"



Чередова Г.А.

«28» 08 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Факультативного курса по физике**

**«Физика в формулах и задачах»**

**учебного предмета «Физика. Базовый уровень»**

**для обучающихся 10 классов**

**Змеиногорск 2024**

## **Пояснительная записка**

**Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана на основе:**

- Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства России от 5 марта 2004 года №1089 (ред. от 31.01.2012 г.) «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) образования»;
- Федерального закона РФ «Об образовании в РФ», №273-ФЗ;
- Школьной основной образовательной программы среднего (полного) общего образования (ФкГОС);
- Примерной и авторской программы основного общего образования физики;
- Авторской программы: Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2015 г.

Элективный курс предназначен для учащихся 10—11 классов общеобразовательных учреждений естественнонаучного или естественно-математического профиля. Курс основан на знаниях и умениях, полученных учащимися при изучении физики в основной и средней школе.

### **Цели и задачи курса:**

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- овладение умениями строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач.

Элективный курс, прежде всего, ориентирован на развитие у школьников интереса к занятиям, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности. В сборнике представлена система задач постепенно возрастающей сложности за курс физики средней школы.

### **Общие рекомендации к проведению занятий**

При изучении курса могут возникнуть методические сложности, связанные с тем, что знаний по большинству разделов курса физики на уровне основной школы недостаточно для осознанного восприятия ряда рассматриваемых вопросов и задач.

Большая часть материала, составляющая содержание прикладного курса, соответствует государственному образовательному стандарту физического образования на профильном уровне, в связи, с чем курс не столько расширяет круг предметных знаний учащихся, сколько углубляет их за счет усиления непредметных мировоззренческой и методологической компонент содержания.

### **Методы и организационные формы обучения**

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, выполнение работ в формате ЕГЭ. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому тестированию, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу.

Методы обучения, применяемые в рамках прикладного курса, могут и должны быть достаточно разнообразными. Прежде всего это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. В зависимости от индивидуального плана учитель должен предлагать учащимся подготовленный им перечень задач различного уровня сложности.

Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

### **Средства обучения**

Основными средствами обучения при изучении прикладного курса являются:

- Физические приборы.
- Графические иллюстрации (схемы, чертежи, графики).
- Дидактические материалы.
- Учебники физики для старших классов средней школы.
- Учебные пособия по физике, сборники задач.

### **Организация самостоятельной работы**

Самостоятельная работа предполагает создание дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов

экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

**Ожидаемыми результатами занятий являются:**

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

**Система оценки достижения планируемых результатов освоения предмета.**

Критерии оценивания осуществляются на основании Положения ОУ о критериях и нормах оценки по учебным предметам НОО, ООО и СОО.

**Требования к уровню освоения содержания курса.**

Учащиеся должны уметь:

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

**Содержание элективного курса по физике 10 КЛАСС, 35 ч (1 ч в неделю)**

**1. Правила и приемы решения физических задач (2 ч)**

Что такое Физическая задача? Физическая теория и решение задач` Составление физических задач. Основные требования к составлению задач: Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Формулировка плана решения. Выполнения плана решения задачи. Числовой расчет. Анализ решения и оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения задачи. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы,

аналогии. Методы размерностей, графические решения, метод графов и т. д.

## **2. Операции над векторными величинами (2 ч)**

Скалярные и векторные величины. Действия над векторами. Задание вектора. Единичный вектор. Умножение вектора на скаляр. Сложение векторов. Вычитание векторов. Проекция вектора на координатные оси и действия над векторами. Проекция суммы и разности векторов

## **3. Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и перемещению) (3 ч)**

Перемещение. Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения. Средняя путевая и средняя скорость по перемещению. Мгновенная скорость.

## **4. Закон сложения скоростей (3 ч)**

Относительность механического движения. Радиус-вектор. Движение с разных точек зрения. Формула сложения перемещения.

## **5. Одномерное равнопеременное движение (3 ч)**

Ускорение. Равноускоренное движение. Движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Начальная скорость. Движение тела брошенного вертикально вверх.

## **6. Двумерное равнопеременное движение (3 ч)**

Движение тела брошенного под углом к горизонту. Определение дальности полета, времени полета. Максимальная высота подъема тела при движении под углом к горизонту. Время подъема до максимальной высоты. Скорость в любой момент движения. Угол между скоростью в любой момент времени и горизонтом. Уравнение траектории движения.

## **7. Динамика материальной точки. Поступательное движение (3 ч)**

Координатный метод решения задач по механике.

## **8. Движение материальной точки по окружности (3 ч)**

Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Перемещение и скорость при криволинейном движении. Центростремительное ускорение. Закон Всемирного тяготения.

### **9. Импульс. Закон сохранения импульса (3 ч)**

Импульс тела Импульс силы. Явление отдачи Замкнутые системы  
Абсолютно упругое и неупругое столкновение.

### **10. Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии (3 ч)**

Консервативные и неконсервативные силы Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия.

### **11. Статика и гидростатика (4 ч)**

Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Виды равновесия тела. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Сила Архимеда Все тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Несжимаемая жидкость.

### **12. Избранное (2 ч)**

Физическая олимпиада.

## Учебно-тематический план

### 10 класс

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Правила и приемы решения физических задач	2
2	Операции над векторными величинами	2
3	Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и перемещению)	3
4	Закон сложения скоростей	3
5	Одномерное равнопеременное движение	3
6	Двумерное равнопеременное движение	3
7	Динамика материальной точки. Поступательное движение	3
8	Движение материальной точки по окружности	3
9	Импульс. Закон сохранения импульса	3
10	Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии	3
11	Статика и гидростатика	4
12	Избранное	3
	<b>Итого</b>	<b>35</b>

## Календарно-тематическое планирование

### 10 класс

№ п/п	Тема урока	Количес т во часов	Дата проведения	
			План	Факт
<b>Правила и приемы решения физических задач (2 ч)</b>				
1	Физическая задача. Правила решения физических задач	1		
2	Приемы решения физических задач	1		
<b>Операции над векторными величинами (2 ч)</b>				
3	Скалярные и векторные величины. Действия над векторами.	1		
4	Действия над векторами.	1		
<b>Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и перемещению) (3 ч)</b>				
5	Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и перемещению).	1		
6	Средняя скорость (по пути и перемещению).	1		
7	Равномерное движение. Средняя скорость. Решение задач	1		
<b>Закон сложения скоростей 3</b>				
8	Закон сложения скоростей	1		
9	Радиус-вектор. Движение с различных точек зрения	1		
10	Формула сложения перемещения	1		
<b>Одномерное равнопеременное движение (3 ч)</b>				
11	Одномерное равнопеременное движение	1		
12	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Начальная скорость. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1		
13	Решение задач по теме «Одномерное равнопеременное движение»	1		
<b>Двумерное равнопеременное движение (3 ч)</b>				
14	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Определение дальности полета, времени полета	1		
15	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Максимальная высота подъема тела, время подъема до	1		



	максимальной высоты.			
<b>16</b>	Решение задач по теме «Двумерное равнопеременное движение»	<b>1</b>		
<b>Динамика материальной точки. Поступательное движение (3 ч)</b>				
<b>17</b>	Динамика материальной точки. Поступательное движение	<b>1</b>		
<b>18</b>	Координатный метод решения задач по механике	<b>1</b>		
<b>19</b>	Решение задач по теме «Динамика материальной точки. Поступательное движение»	<b>1</b>		
<b>Движение материальной точки по окружности (3 ч)</b>				
<b>20</b>	Период и частота обращения. Циклическая и угловая скорость. Перемещение и скорость при криволинейном движении. Центробежное ускорение	<b>1</b>		
<b>21</b>	Закон Всемирного тяготения	<b>1</b>		
<b>22</b>	Решение задач по теме «Движение материальной точки по окружности»	<b>1</b>		
<b>Импульс. Закон сохранения импульса (3 ч)</b>				
<b>23</b>	Импульс тела. Импульс силы. Явление отдачи. Замкнутые системы.	<b>1</b>		
<b>24</b>	Абсолютно упругое и неупругое столкновение.	<b>1</b>		
<b>25</b>	Решение задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса»	<b>1</b>		
<b>Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии (4 ч)</b>				
<b>26</b>	Консервативные и неконсервативные силы. Работа и энергия в механике	<b>1</b>		
<b>27</b>	Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения и превращения механической энергии	<b>1</b>		
<b>28</b>	Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения и превращения механической энергии	<b>1</b>		
<b>29</b>	Решение задач по теме «Закон сохранения и превращения механической энергии»	<b>1</b>		
<b>Статика и гидростатика (4 ч)</b>				

<b>30</b>	Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Виды равновесия тела.	<b>1</b>		
<b>31</b>	Давление в жидкости. Закон Паскаля. Гидравлический пресс.	<b>1</b>		
<b>32</b>	Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Несжимаемая жидкость.	<b>1</b>		
<b>33</b>	Решение задач по теме «Статика и гидростатика»	<b>1</b>		
<b>Избранное (2 ч)</b>				
<b>34</b>	Физическая олимпиада	<b>1</b>		
<b>35</b>	Физическая олимпиада	<b>1</b>		

**Учебно-методический комплект.**

**Рабочая программа реализуется через УМК:**

1. Авторская программа: Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2015 г.

