

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 21»



Утверждаю:

Директор

МБОУ «Средняя школа № 21»

Васцына Л.Г.

Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа курса по физике

## **«Прикладная механика в решении комплексных задач по физике»**

для 9 класса

**Составитель:**

учитель математики высшей  
квалификационной категории  
Нафеева Резеда Анверовна

Рабочая программа  
рассмотрена школьным методическим  
объединением учителей математики,  
физики, информатики и технологии  
Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ульяновск, 2023 г.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу курса  
«Прикладная механика в решении комплексных задач по физике»,  
выполненную учителем физики высшей квалификационной категории  
МБОУ «Средняя школа № 21» города Ульяновска  
Нафеевой Пезедой Анверовной

В рецензируемой программе убедительно обоснована актуальность программы и её значение. Элективный курс предназначен для повышения эффективности подготовки учащихся к итоговой аттестации по физике. Курс рассчитан на 34 часа.

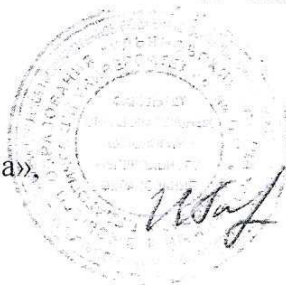
Содержание курса является дополнением к учебному материалу, характеризуется теми же базисными понятиями и их структурой, но не дублирует его и не выполняет функции дополнительных занятий. Курс предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физике, формирует представления о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач.

Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными приемами решения физических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость, способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления.

Образовательная составляющая элективного курса включает содержание и объём умений, выраженных на языке целей учебной деятельности школьника. Разработанное содержание способствует повышению интереса к предмету у учащихся. Особое внимание уделяется задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания.

Разработанная программа заслуживает высокой оценки и может быть использована учителями физики в своей педагогической деятельности

Доцент кафедры менеджмента и  
образовательных технологий  
ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,  
кандидат педагогических наук



И. А. Галацкова

Галацкова И.А.  
Мед. специалист  
Аветисян С.А. САУ  
06 марта 23

## **I. Пояснительная записка**

Данный курс входит в естественнонаучную образовательную область.  
Раздел физика.

Важнейшая не переходящая задача современной школы – давать подрастающему поколению глубокие и прочные знания основ наук, вырабатывать навыки и умения, применять их на практике. Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса, эффективным применением знаний физической науки в практике человека.

В ходе работы предполагается использование методов активного обучения, таких как эвристическая беседа, разрешение проблемной ситуации, экспериментальное моделирование реальной бытовой ситуации, унифицированное использование элементарных бытовых предметов на основе знания законов физики, знакомство с техническими новинками.

Стратегия модернизации российского школьного образования предполагает достижение качественно новых образовательных результатов, которые позволяют обучающемуся самостоятельно ориентироваться в информационном потоке, а именно:

1. Развитие способностей ориентироваться в окружающей действительности, в явлениях природы, в социальных и культурных явлениях, включая мир духовных ценностей;
2. Способности брать ответственность на себя, участвовать в совместном принятии решений;
3. Потребности в самообразовании и достижении успехов в личной и общественной жизни.

### **Цели курса:**

- 1) развитие интереса к физике, к решению физических задач;
- 2) совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- 3) формирование представлений о методах решения школьных физических задачах.

### **Задачи курса:**

- 1) Развитие творческих способностей учащихся, формирование осознанных мотивов учения и подготовка к сознательному выбору профессии;
- 2) Формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления, формировать экспериментальные умения;
- 3) Раскрытие структурной неисчерпаемости и единства строения материи; универсальности важнейших законов физики;

- 4) Ознакомление учащихся с физическими основами главных направлений научно-технического прогресса;
- 5) Формирование современной естественнонаучной картины мира на основе приобретенных знаний.

При изучении данного курса акцент следует делать не столько на приобретении дополнительной суммы знаний по физике, сколько на развитие способностей самостоятельно приобретать знания, критически оценивать полученную информацию, излагать свою точку зрения по излагаемому вопросу, выслушивать другие мнения и конструктивно обсуждать их. Поэтому ведущими формами занятий могут быть семинары и практические занятия. Темы предстоящих семинаров объявляются заранее и каждому учащемуся предоставляется возможность выступить с основным сообщением на одном из занятий.

#### **Ожидаемые результаты обучения:**

- Формирование конкретных навыков, решения бытовых проблем на основе знания законов физики.
- Формирование четкого представления по соблюдению правил техники безопасности в быту.
- Повышение самооценки учащимися собственных знаний по физике.
- Преодоление убеждения «физика – сложный предмет, и мне он в жизни не понадобится».
- Повышение познавательного уровня к предмету на уроках.
- Увеличение количества учащихся выбирающих предметы естественнонаучного цикла.

#### **Формы контроля достижения результатов:**

- Анкетирование учащихся на начало и конец курса.
- Решение индивидуальной задачи: «Физика в моем доме»
- Контроль выбора профиля обучения учащимися.

На курс выделено **34 учебных часа**

## II. Содержание курса «Прикладная механика в решении комплексных задач по физике»

### «Прикладная механика в решении комплексных задач по физике» (34 ч)

#### Кинематика материальной точки (17 ч)

1. Математическое введение. Некоторые сведения о векторах. Радиус – вектор. Решение задач.
2. Механическое движение. Система отсчета. Перемещение. Путь . Траектория. Решение задач.
3. Методы измерения физических величин. Погрешности измерений. Инвариантные и относительные величины в кинематике. Решение задач.
4. Общий вид основных кинематических уравнений. Решение задач.
5. Графики зависимости кинематических величин от времени. Решение задач.
6. Решение комбинированных задач повышенной сложности по теме: «Кинематика прямолинейного движения»
7. Решение задач на движение тела по окружности.
8. Кинематика твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Решение задач.
9. Относительность движения. Сложение скоростей и ускорений. Решение задач.
10. Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, бытового содержания, технического и краеведческого содержания.

#### Динамика материальной точки (17 ч)

1. Законы динамики Ньютона. Решение комбинированных задач.
2. Неинерциальные системы. Силы инерции.
3. Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы механики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения
4. Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.
5. Криволинейное движение: движение тела под действием силы тяжести.
6. Импульс тела. Импульс силы. Внешние и внутренние силы в системе тел.
7. Закон сохранения импульса системы тел.
8. Решение комбинированных задач повышенной сложности.
9. Элементы статики. Момент силы, момент инерции, момент импульса.

10. Работа. Мощность. Механическая энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Теорема об изменении кинетической энергии.
11. Закон сохранения полной механической энергии. Механический удар.
12. Гироскопические силы. Применение гироскопического эффекта.
13. Решение задач на гироскопические силы
14. Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, бытового содержания, технического и краеведческого содержания.

### III. Учебный план

- Категория обучаемых – 9 класс
- Объем часов, отводимых на изучение курса – 34 учебных часа;
- Режим занятий – 1 раз в неделю, аудиторно, во второй половине дня;

№ п/п	Наименование компонентов и разделов	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная внеаудиторная работа	
1	Кинематика материальной точки	17	6	11		
2	Динамика материальной точки	17	7	10		
	ИТОГО	34	13	21		
	Итоговый контроль					

### IV. Учебно – тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Дата	Прим.
<b>1.</b>	<b>Кинематика материальной точки</b>	17		
1.1	Математическое введение. Некоторые сведения о векторах. Радиус – вектор. Решение задач.	2		
1.2	Механическое движение. Система отсчета. Перемещение. Путь. Траектория. Решение задач.	2		
1.3	Методы измерения физических величин. Погрешности измерений. Инвариантные и относительные величины в кинематике. Решение задач.	2		
1.4	Общий вид основных кинематических уравнений. Решение задач.	2		

1.5	Графики зависимости кинематических величин от времени. Решение задач	1		
1.6	Решение комбинированных задач повышенной сложности по теме: «Кинематика прямолинейного движения»	1		
1.7	Решение задач на движение тела по окружности	1		
1.8	Кинематика твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Решение задач.	2		
1.9	Относительность движения. Сложение скоростей и ускорений. Решение задач	2		
1.10	Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, бытового содержания, технического и краеведческого содержания	2		
<b>2.</b>	<b>Динамика материальной точки</b>	<b>17</b>		
2.1	Законы динамики Ньютона. Решение комбинированных задач.	1		
2.2	Неинерциальные системы. Силы инерции.	1		
2.3	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы механики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения	2		
2.4	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	2		
2.5	Криволинейное движение: движение тела под действием силы тяжести.	1		
2.6	Импульс тела. Импульс силы. Внешние и внутренние силы в системе тел.	1		
2.7	Закон сохранения импульса системы тел.	1		
2.8	Решение комбинированных задач повышенной сложности.	1		
2.9	Элементы статики. Момент силы, момент инерции, момент импульса. Решение задач	1		
2.10	Работа. Мощность. Механическая энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Теорема об изменении кинетической энергии.	1		
2.11	Закон сохранения полной механической энергии. Механический удар. Решение задач	1		
2.12	Гироскопические силы. Применение гироскопического эффекта.	1		
2.13	Решение задач на гироскопические силы	1		
2.14	Подбор, составление и решение по интересам	2		

различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, бытового содержания, технического и краеведческого содержания			
Итого часов	34		

### V. Требования к уровню подготовки по итогам изучения курса

#### 1. Знания.

- 1) знания об основных понятиях и законах механики;

#### 2. Умения.

- 1) объяснять изучаемые явления, процессы и свойства вещества;
- 2) выполнять упражнения на применение основных формул при решении графических и расчетных задач.

#### 3. Навыки.

- 1) измерять и вычислять физические величины;
- 2) читать и строить графики, решать и анализировать решение задач;
- 3) изображать на чертеже направление векторов и уметь производить действия над векторами.

### VI. Перечень рекомендуемой литературы

1. Савченко Н.Е. «Задачи по физике с анализом их решения»
2. Гельфгат И.М. и др. «1001 задача по физике»
3. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике»
4. Бендриков Г.А. и др. «Физика. Сборник задач»
5. Архангельский М.М. «Механика»
6. Тарасов Л.В, Тарасова А.Н. «Вопросы и задачи по физике»
7. Гольдфарб Н. И. «Задачник» 9 – 11 классы