

**Рабочая программа
факультативного курса физики
в 10-11 классах.**

Планирование составлено на основе Программы общеобразовательных учреждений по физике для 10-11 классов в соответствии с требованиями к реализации ФГОС СОО по физике в общеобразовательных учреждениях.

Программа раскрывает содержание федерального стандарта среднего общего образования средствами факультативного курса дополнения курса физики дополнительными учебными часами для отработки практических навыков.

Количество часов по учебному плану — 70.

Общее количество часов в неделю — 1.

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса по физике «Решение физических задач» составлена на основе Программы общеобразовательных учреждений по физике для 10-11 классов .

Курс рассчитан на 2 года обучения

Цели элективного курса:

1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
2. совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
3. развитие навыка применения знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения знаний и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

1. углубление и систематизация знаний учащихся;
2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
3. овладение основными методами решения задач.

2. Общая характеристика курса

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений

природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

Программа элективного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

Большое значение уделяется алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

Принципы отбора содержания и организации учебного материала

- соответствие содержания задач уровню классической физики;
- соответствие содержания и форм предъявления задач требованиям государственных программ по физике;
- возможность формирования посредством содержания задач и методов их решения научного мировоззрения и научного подхода к изучению явлений природы, адекватных стилю мышления, в рамках которого может быть решена задача.

Общие рекомендации к проведению занятий

При изучении курса могут возникнуть сложности, связанные с тем, что навыков 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 общеобразовательном уровне, в связи с чем курс не столько расширяет круг предметных знаний учащихся, сколько углубляет их, предоставляя дополнительное время для отработки практических навыков.

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: анализ условия и обсуждение решения задач, подготовка к единому тестированию, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач.

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.

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.

Требования к уровню освоения содержания курса:

Учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейшие 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

3. Содержание курса

10 -11 классы

Равномерное движение. (3 ч)

Перемещение. Скорость. Уравнение равномерного движения. Графическое представление движения.

Равноускоренное движение (3 ч)

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

Движение материальной точки по окружности (3 ч)

Период обращения и частота обращения. Перемещение и скорость при криволинейном движении. Центробежное ускорение.

Силы. (3ч)

Силы в природе. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Движение тела под действием нескольких сил.

Импульс. Закон сохранения импульса (3 ч)

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

Работа и энергия в механике. Закон сохранения механической энергии (4 ч)

Потенциальная и кинетическая энергия. Работа. Теоремы о потенциальной и кинетической энергии. Полная механическая энергия.

Статика и гидростатика (1 ч)

Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела.

Основы молекулярно-кинетической теории (5 ч)

Количество вещества. Масса и размер молекул. Основное уравнение МКТ. Энергия теплового движения молекул. Зависимость давления газа от концентрации молекул и температуры. Скорость молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.

Основы термодинамики (4 ч)

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Изменение внутренней энергии в процессе совершения работы. Тепловые двигатели.

Электрическое поле (5 ч)

Закон Кулона. Напряженность поля. Проводники в электрическом поле. Поле заряженного шара и пластины. Энергия заряженного тела в электрическом поле. Разность потенциалов. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Законы постоянного тока (2 ч)

Сила тока. Сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи.

Электромагнитные колебания (6 ч)

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные волны (11ч)

Различные свойства электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Геометрическая оптика: линзы. Релятивистская динамика.

Световые кванты (3ч)

Фотоны. Теория фотоэффекта.

Физика атомного ядра (8 часов)

Состав ядер атомов. Дефект масс. Энергия связи. Ядерные реакции. Действие радиоактивного излучения на живые организмы.

Повторение (7 часов)

Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Основы МКТ и термодинамики. Законы постоянного тока.

Календарно – тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
Равномерное движение (3 часа)			
1	Уравнение движения. Скорость. Перемещение.	1	
2	Задачи на нахождение координаты и времени встречи.	1	
3	Графическое представление движения.	1	
Равноускоренное движение (3 ч)			
4	Движение с постоянным ускорением.	1	
5	Свободное падение.	1	
6	Задачи по теме «Кинематика».	1	
Движение материальной точки по окружности (3 ч)			
7	Период обращения и частота обращения.	1	
8	Перемещение и скорость при криволинейном движении.	1	
9	Центростремительное ускорение.	1	
Силы. (3ч)			
10	Сила трения, сила упругости.	1	
11	Закон всемирного тяготения.		
12	Законы Ньютона.	1	

Импульс. Закон сохранения импульса (3 часа)			
13	Импульс тела. Импульс силы.	1	
14	Абсолютно упругое столкновение.	1	
15	Неупругое столкновение.		
Работа и энергия в механике. Закон сохранения механической энергии (4 ч)			
16	Потенциальная и кинетическая энергия.	1	
17	Работа. Теоремы о потенциальной и кинетической энергии.	1	
18	Закон сохранения энергии.	1	
Статика (1 ч)			
19	Правило моментов.	1	
Основы молекулярно-кинетической теории (5 ч)			
20	Количество вещества. Масса и размер молекул.	1	
21	Основное уравнение МКТ.	1	
22	Энергия теплового движения молекул.	1	
23	Зависимость давления газа от концентрации молекул и температуры.	1	
24	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	1	
Основы термодинамики (4 ч)			
25	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1	
26	Количество теплоты.	1	
27	Первый закон термодинамики.	1	
28	КПД тепловых двигателей.	1	
Электрическое поле (5 ч)			
29	Закон Кулона.		
30	Напряженность поля.		
31	Проводники в электрическом поле.		
32	Энергия заряженного тела в электрическом поле. Разность потенциалов.		
33	Энергия заряженного конденсатора.		
Законы постоянного тока (5 ч)			
34	Сила тока. Сопротивление. Закон Ома.		
35	Работа и мощность тока.		

Календарно – тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
Электромагнитные колебания (6 часа)			
1	Закон Ампера.	1	
2	Сила Лоренца.	1	
3	Правило Ленца.	1	
4	Закон электромагнитной индукции.	1	
5,6	Электромагнитные колебания.	2	
Электромагнитные волны (11ч)			
7	Основные характеристики волн.	1	
8	Электромагнитные явления.	1	
9	Колебания и волны.	1	
10	Решение задач по теме «Колебания и волны»	1	
11,1 2.	Законы геометрической оптики.	2	
13,1 4	Построения в линзах.	2	
15	Дифракционная решётка.	1	
16,1 7	Световые явления.	2	
18	Релятивистская динамика.	1	
Световые кванты (3 ч)			
19	Фотоны.	1	
20- 21	Фотоэффект.	2	
Физика атомного ядра (8 часов)			
22	Дефект масс. Состав ядер атомов.	1	
23	Энергия связи.	1	
24	Ядерные реакции	1	
25	Деление ядер урана	1	
26	Термоядерные реакции.	1	
27- 28	Биологическое действие радиоактивных излучений.	2	
Повторение курса физики (7 ч)			
29	Кинематика	1	
30- 31	Динамика	2	
32	Законы сохранения	1	
33	Основы МКТ	1	
34	Основы термодинамики	1	
35	Законы постоянного тока.	1	