

Приложение № 21
к основной образовательной программе
среднего общего образования, утвержденной
приказом № 77/п от «16» августа 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название факультативного курса

Решение задач по физике

Уровень образования среднее общее

Класс 10-11 классы

1. Планируемые результаты освоения содержания факультатива по физике

В результате освоения содержания факультатива по физике в 10-11 классах ученик должен: *знать/понимать/уметь:*

- смысл физических величин, физических формул и уметь их применять при решении задач;
- смысл физических законов и уметь их применять при решении задач;
- уметь описывать и объяснять физические явления;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о физических явлениях;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования различных механизмов, обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.

2. Содержание факультатива по физике

Содержание факультатива по физике в 10 классе

Тема 1. Физическая задача. (2 ч).

Физическая теория и решение задач. Классификация задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится: распознавать задачи по методу решения.

Тема 2. Правила и приемы решения физических задач. (2 ч).

Этапы решения физических задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится: составлять алгоритм решения задачи.

Тема 3. Кинематика (3 ч).

Путь и перемещение. Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения. Равномерное движение точки по окружности.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится:

- строить и читать графики движения,
- решать расчетные задачи по кинематике.

Тема 4. Динамика (6 ч).

Законы Ньютона. Гравитационные силы. Вес тела. Движение тела под действием сил упругости и тяжести. Решение комплексных задач по динамике.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится:

- решать расчетные задачи по динамике,
- иллюстрировать точки приложения сил, их направление.

Тема 5. Законы сохранения в механике (4 ч).

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях. Закон сохранения полной механической энергии.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится: решать расчетные задачи по законам сохранения в механике.

Тема 6. Основы МКТ (3 ч).

Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится:

- описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел,
- решать расчетные задачи по МКТ.

Тема 7. Основы термодинамики (3 ч).

Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Характеристики тепловых двигателей.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится:

- решать расчетные задачи по термодинамике.

Тема 8. Электростатика (5 ч).

Закон Кулона. Расчет напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Расчет энергетических характеристик электростатического поля.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится: решать задачи по основам электростатики.

Тема 9. Законы постоянного электрического тока (6 ч).

Закон Ома для участка цепи. Расчет электрических цепей. Расчет электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Постоянный электрический ток.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится:

- решать задачи на законы постоянного тока,
- рассчитывать сопротивление,
- чертить и читать схемы соединения проводников.

Содержание факультатива по физике в 11 классе

Тема 1. Физическая задача (2 ч).

Составление физических задач. Способы и техника составления задач.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится: составлять задачи разных уровней.

Тема 2. Правила и приемы решения физических задач (2 ч).

Типичные недостатки при решении и оформлении задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии. Изучение примеров решения задач.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится: составлять план решения задачи.

Тема 3. Магнитное поле (6 ч).

Правило Буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится:

- решать качественные задачи с применением правил правой и левой руки, правила Ленца,
- решать количественные задачи на нахождение силы Ампера и силы Лоренца, на движение заряженной частицы в магнитном поле,
- решение задач на закон электромагнитной индукции и самоиндукции.

Тема 4. Механические колебания (4 ч).

Уравнение движения маятника. Характеристики пружинного и математического маятника. Превращения энергии при гармонических колебаниях.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится: решать задачи на колебательные процессы с использованием уравнения колебаний.

Тема 5. Электромагнитные колебания (3 ч).

Электромагнитные колебания. Виды сопротивлений в цепи переменного тока.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится: решать задачи на колебательные процессы с использованием уравнения колебаний.

Тема 6. Механические волны (2 ч).

Свойства волн. Звуковые волны.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится: решать задачи на колебательные процессы и расчет основных параметров механической волны.

Тема 7. Световые волны (4 ч).

Геометрическая оптика. Формула тонкой линзы. Интерференция волн. Дифракция волновые свойства света.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится: решать качественные и количественные задачи по оптике.

Тема 8. Световые кванты (3 ч).

Законы фотоэффекта.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится: вычислять кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода, рассчитывать основные параметры фотона.

Тема 9. Физика атома и атомного ядра (4 ч).

Модели атомов. Постулаты Бора. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится: применять правило смещения при радиоактивном распаде, вычислять энергию связи атомных ядер и энергетический выход ядерных реакций, решать задачи на закон радиоактивного полураспада.

Тема 10. Повторение. Подготовка к ЕГЭ (2ч).

Планируемые результаты:

окончив изучение темы, обучающийся научится: применять знания в решении задач в соответствии с ФГОСами

3.Календарно-тематическое планирование

Календарно-тематическое планирование в 10 классе (1 час в неделю, 34 часа в год)

№ п/п	Тема, поурочное распределение	Тип урока	Число часов по плану	Число часов по факту	Сроки проведения	Характеристика основных видов учебной деятельности (УУД)
1 2	Тема1. Физическая задача. 1.Физическая теория и решение задач 2.Классификация задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов	1.Комбинированный урок 2.Интегрированный урок	2		1-2.сен	Распознавать задачи по типу и методу решения. Решать одноступенчатые и многоступенчатые задачи
3 4	Тема2. Правила и приемы решения физических задач 1.Этапы решения физических задач 2.Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии	3-4.Интегрированный урок	2		3-4.сен	Составлять алгоритм решения задачи. Решать одну и ту же задачу разными способами. Решать одноступенчатые и многоступенчатые задачи.
5 6 7	Тема3. Кинематика 1.Путь и перемещение 2.Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения 3.Равномерное движение точки по окружности	5-7.Урок-практикум	3		5-7.окт	Строить и читать графики движения. Решать расчетные задачи по кинематике.
8 9 10 11	Тема4. Динамика 1.Законы Ньютона	8-13.Урок-практикум	6		8.окт 9-11.нояб	Решать расчетные задачи по динамике. Иллюстрировать точки приложения

12-13	2.Гравитационные силы 3.Вес тела 4.Движение тела под действием сил упругости и тяжести 5-6.Решение комплексных задач по динамике				12-13.дек	сил, их направление.
14-17	Тема5. Законы сохранения в механике 1.Закон сохранения импульса 2.Реактивное движение 3.Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях 4.Закон сохранения полной механической энергии	14-17.Урок-практикум	4		14-15.дек 16-17.январь	Решать расчетные задачи по законам сохранения в механике.
18-20	Тема6. Основы МКТ 1.Основное уравнение МКТ ид-го газа 2.Уравнение Менделеева – Клапейрона 3.Газовые законы	18-19.Урок-практикум 20.Интегрированный урок	3		18.январь 19-20.февраль	Описывать свойства газов. Решать расчетные и графические задачи по МКТ.
21-23	Тема7. Основы термодинамики 1.Уравнение теплового баланса 2.Первый закон термодинамики 3.Характеристики тепловых двигателей		3		21-22.февраль 23.март	Решать расчетные многоступенчатые задачи по термодинамике. Чертить графики различных тепловых процессов.
24-28	Тема8. Электростатика 1.Закон Кулона 2.Расчет напряженности электрического поля	24-28.Урок-практикум	5		24-25.март 26-28.апрель	Расчет напряженности электрического поля. Применение принципа суперпозиции полей. Расчет энергетических характеристик

	3.Принцип суперпозиции полей 4-5.Расчет энергетических характеристик электростатического поля					электростатического поля.
29 30- 31 32- 33 34	Тема9. Законы постоянного электрического тока 1.Закон Ома для участка цепи 2-3.Расчет электрических цепей 4-5.Закон Ома для полной цепи 6.Обобщающее занятие	29-33.Урок-практикум 34.Комбинированный урок	6		29-31.апр 32-34.май	Решать задачи на законы постоянного тока. Применять законы параллельного и последовательного соединения проводников. Чертить и читать схемы соединения проводников.

Учебно-тематическое планирование факультатива по физике в 10классе

№ п/п	Учебная тема	Кол-во часов
1	Физическая задача	2
2	Правила и приемы решения физических задач	2
3	Кинематика	3
4	Динамика	6
5	Законы сохранения в механике	4
6	Основы МКТ	3
7	Основы термодинамики	3
8	Электростатика	5
9	Законы постоянного электрического тока	6
	Итого	34

Календарно-тематическое планирование в 11 классе (1 час в неделю, 33 часа в год)

№ п/п	Тема, поурочное распределение	Тип урока	Число часов по плану	Число часов по факту	Сроки проведения	Характеристика основных видов учебной деятельности (УУД)
1 2	Тема1. Физическая задача 1. Составление физических задач 2. Способы и техника составления задач	1. Комбинированный урок 2. Интегрированный урок	2		1-2.сен	Составлять одноступенчатые и многоступенчатые задачи, задавая условие разными способами
3 4	Тема2. Правила и приемы решения физических задач 1. Типичные недостатки при решении и оформлении задач 2. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии. Изучение примеров решения задач	3- 4. Комбинированный урок	2		3-4.сен	Решение составленных задач и выявление ошибок при их составлении. Устранение ошибок при составлении задач
5 6 7 8 9 10	Тема3. Магнитное поле 1. Правило Буравчика 2. Сила Ампера 3. Сила Лоренца 4. Закон электромагнитной индукции. Применение правила Ленца 5. Явление самоиндукции. Индуктивность 6. Решение задач по теме в формате ЕГЭ	5-9. Урок-практикум 10. Урок-консультация	6		5-8.окт 9-10.нояб	Решать качественные задачи с применением правил правой и левой руки, правила Ленца. Решать количественные задачи нахождение силы Ампера и силы Лоренца, на движение заряженной частицы в магнитном поле. Решение задач на закон электромагнитной индукции и самоиндукции.

11 12 13 14	Тема4. Механические колебания 1. Уравнение движения маятника 2. Характеристики пружинного и математического маятника 3. Превращения энергии при гармонических колебаниях 4. Решение задач по теме в формате ЕГЭ	11-13. Урок-практикум 14. Урок-консультация	4		11. нояб 12- 14. дек	Решать задачи на колебательные процессы с использованием уравнения колебаний. Применять к решению задач математические знания о дифференцировании функции простого и сложного аргументов.
15 16 17	Тема5. Электромагнитные колебания 1. Электромагнитные колебания 2. Виды сопротивлений в цепи переменного тока 3. Решение задач по теме в формате ЕГЭ	15- 16. Комбинированный урок 17. Урок-консультация	3		15. дек 16- 17. янв	Решать задачи на колебательные процессы с использованием уравнения колебаний. Применять к решению задач математические знания о дифференцировании функции простого и сложного аргументов.
18 19	Тема6. Механические волны 1. Свойства волн. Звуковые волны 2. Решение задач по теме в формате ЕГЭ	18. Урок-практикум 19. Урок-консультация	2		18. янв 19. фев	Решать задачи на колебательные процессы и расчет основных параметров механической волны.
20 21 22 23	Тема7. Световые волны 1. Геометрическая оптика 2. Формула тонкой линзы 3. Интерференция волн. Дифракция волн. Волновые свойства света 4. Решение задач по теме в формате ЕГЭ	20- 21. Комбинированный урок 22. Урок-практикум 23. Урок-консультация	4		20- 22. фев 23. март	Решать качественные и количественные задачи по оптике
24	Тема8. Световые кванты		3			Вычислять кинетическую

25	1.Корпускулярно – волновой дуализм. Фотоэффект.	24-25.Урок-практикум			24-25.март	энергию электрона при фотоэффекте,
26	Законы фотоэффекта. 2.Фотон и его свойства. Эффект Комптона. 3. Решение задач по теме в формате ЕГЭ	26.Урок-консультация			26.апрель	длину волны света, испускаемого атомом водорода. Рассчитывать основные параметры фотона
27	Тема9. Физика атома и атомного ядра 1.Ядерная модель атома. Гипотеза де Бройля. Волновые свойства электрона.	27-29.комбинированный урок	4		27-30.апр	Применять правило смещения при радиоактивном распаде. Вычислять энергию связи атомных ядер и энергетический выход ядерных реакций.
28	2.Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Ядерные спектры.					Решать задачи на закон радиоактивного полураспада.
29	3.Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Термоядерная реакция. Биологическое действие радиоактивных излучений.	30.Урок-консультация				
30	4. Решение задач по теме в формате ЕГЭ					
31-33	Тема10. Повторение. Подготовка к ЕГЭ	31-33.Обобщение и систематизация материала	3		31-33.май	Решать разноуровневые задачи по всему курсу физики 7-11 класса

Учебно-тематическое планирование факультатива по физике в 11классе

№ п/п	Учебная тема	Кол-во часов
1	Физическая задача	2
2	Правила и приемы решения физических задач	2
3	Магнитное поле	6
4	Механические колебания	4
5	Электромагнитные колебания	3
6	Механические волны	2

7	Световые волны	4
8	Световые кванты	3
9	Физика атома и атомного ядра	4
10	Повторение. Подготовка к ЕГЭ	3
	Итого	33