

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Комитет по образованию администрации муниципального образования г. Ефремов

МКОУ «ГИМНАЗИЯ»

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
естественнонаучного цикла

Федянина Н.В.

Протокол МО №1
«30» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Артамонова И.А.

Протокол педсовета № 1
«31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Борщевцева Г.А.

Приказ № 73
от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«За страницами учебника физики»
(10 класс)

г. Ефремов, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по внеурочной деятельности «За страницами учебника физики» для 10-11 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта и является составной частью Основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ «Гимназия» и учитывает её основные цели и задачи.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять физические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе.

Цель программы:

Создать условия для развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

Задачи внеурочной деятельности:

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

Планируемые результаты освоения курса

Данная программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

1 Личностные результаты:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общения, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и

изобретений, результатам обучения.

2. Метанпредметные:

- Овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановка целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- Формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- Приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладеть эвристическими методами решения проблем;
- Формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

3. Предметные

- Формировать представления о закономерной связи и познания природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- Формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладеть понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- Приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешности любых измерений;

Познавательные: в предлагаемом курсе физики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, объяснений физических явлений, поиска решения задач у учеников формируются и развиваются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать разнообразные явления, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации, используя при решении самых разных физических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Решая задачи, рассматриваемые в данном курсе, можно выстроить индивидуальные пути работы с физическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления.

Регулятивные: в процессе решения задачи ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

Коммуникативные: в процессе решения задач осуществляется знакомство с физическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи, учатся работать в парах, группах, фронтально.

Планируемые результаты обучения

Обучающийся научится:

- Применять теорию в решении задач.
- Применять полученные физические знания в решении жизненных задач.
- Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
- Использовать специальную физическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
- Анализировать полученную информацию.
- Использовать дополнительную физическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов физики.
- Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
- Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения.

Обучающийся получит возможность:

- Научиться применять разнообразные приёмы решения задач.
- Осваивать более сложный уровень знаний по предмету.
- Иметь представления об основных изучаемых понятиях как важнейших физических моделях, позволяющих описывать реальные процессы.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

10 КЛАСС. МЕХАНИКА. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА – 34 часа

1. Правила и приемы решения физических задач (2 часа)

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.

2. Кинематика (4 часа)

Равномерное движение. Средняя скорость (2 часа). Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения.

Одномерное равнопеременное движение (2 часа). Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление РУД. Графический и координатный способы решения задач на РУД.

3. Динамика и статика (13 часов)

Решение задач на основы динамики (4 часа). Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела.

Движение под действием силы всемирного тяготения (5 часов). Решение задач на движение под действие сил тяготения: свободное падение, движение тела брошенного вертикально вверх, движение тела брошенного под углом к горизонту. Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела.

Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центробежное ускорение. Космические скорости. Решение астрономических задач на движение планет и спутников.

Условия равновесия тел (2 часа). Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения.

Проверочная работа в форме ЕГЭ по теме «Кинематика и динамика» - 2 часа.

4. Законы сохранения (9 часов)

Импульс. Закон сохранения импульса (2 часа). Импульс тела и импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решения задач на сохранение импульса и реактивное движение.

Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии (4 часа). Алгоритм решения задач на работу и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Решение задач на использование законов сохранения.

Гидростатика (2 часа). Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел.

5. Молекулярная физика (6 часов)

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (5 часов). Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Графическое решение задач на изопроцессы.

Алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха. Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Календарно-тематическое планирование.

№	Название темы	Кол-во часов	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
<i>Правила и приемы решения физических задач (2 ч)</i>				
1.	Введение. Инструктаж по ТБ. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.	1		
2.	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии	1		
<i>Кинематика (4 ч)</i>				
3.	Равномерное движение. Средняя скорость	1		
4.	Равномерное движение. Средняя скорость	1		
5.	Одномерное равнопеременное движение	1		
6.	Одномерное равнопеременное движение	1		
<i>Динамика и статика (13 часов)</i>				
7.	Решение задач на основы динамики	1		
8.	Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами	1		
9.	Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела.	1		
10.	Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела.	1		
11.	Движение под действием силы всемирного тяготения	1		
12.	Решение задач на движение под действие сил тяготения: свободное падение, движение тела брошенного вертикально вверх, движение тела брошенного под углом к горизонту.	1		
13.	Алгоритм решения задач на определение	1		

	дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела.			
14.	Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центробежное ускорение.	1		
15.	Космические скорости. Решение астрономических задач на движение планет и спутников.	1		
16.	Условия равновесия тел. Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела.	1		
17.	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем алгоритм их решения.	1		
18.	Проверочная работа в форме ЕГЭ по теме «Кинематика и динамика».	1		
19.	Проверочная работа в форме ЕГЭ по теме «Кинематика и динамика».	1		
Законы сохранения (9 ч)				
20.	Импульс. Закон сохранения импульса	1		
21.	Импульс тела и импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме.	1		
22.	Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решения задач на сохранение импульса и реактивное движение.	1		
23.	Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии.	1		
24.	Алгоритм решения задач на работу и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия.	1		
25.	Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами.	1		
26.	Решение задач на использование законов сохранения.	1		
27.	Гидростатика. Давление в жидкости. Закон Паскаля.	1		
28.	Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел.	1		
Молекулярная физика (6 ч)				
29.	Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел	1		
30.	Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физике.	1		
31.	Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ,	1		

	определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.			
32.	Графическое решение задач на изопроцессы. Алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха.	1		
33.	Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1		
34.	Итоговое занятие.	1		
Итого:				

11 КЛАСС. ТЕРМОДИНАМИКА. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА – 34 часа

1. Основы термодинамики (4 часа)

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты.

Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок графическим способом.

Проверочная работа в форме ЕГЭ по теме: «Основы термодинамики»

2. Электродинамика (20 часов)

Электрическое и магнитное поля (6 часов). Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Алгоритм решения задач: динамический и энергетический. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Законы постоянного тока (4 часа). Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля - Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.

Электрический ток в различных средах (3 часа). Электрический ток в металлах, газах, вакууме. Электролиты и законы электролиза. Решение задач на движение заряженных частиц в электрическом и электромагнитных полях.

Электромагнитные колебания (5 часов). Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Уравнение гармонического колебания и его решение на примере электромагнитных колебаний. Решение задач на характеристики колебаний, построение графиков.

Переменный электрический ток: решение задач методом векторных диаграмм.

Проверочная работа по теме «Электродинамика» - 1 час.

3. Волновые и квантовые свойства света (7 часов)

Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы.

Построение изображений в оптических системах.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.

Классификация задач по СТО и примеры их решения. Квантовые свойства света.

Алгоритм решения задач на фотоэффект.

Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада.

Тестирование по теме «Волновые и квантовые свойства света» - 1 час.

4. Итоговая работа с элементами ЕГЭ - 2 часа.

5. Итоговое занятие «Как мы умеем решать задачи» -1 час

Календарно-тематическое планирование.

№	Название темы	Кол-во часов	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
Основы термодинамики (4 ч)				
1.	Введение. Инструктаж по ТБ. Основы термодинамики. Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты.	1		
2.	Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики.	1		
3.	Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок графическим способом.	1		
4.	Проверочная работа в форме ЕГЭ по теме: «Основы термодинамики»	1		
Электрическое и магнитное поля (6 ч)				
3.	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.	1		
	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.	1		
	Алгоритм решения задач: динамический и энергетический. Решение задач на описание систем конденсаторов.	1		
	Алгоритм решения задач: динамический и энергетический. Решение задач на	1		

	описание систем конденсаторов.			
	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца	1		
	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.	1		
<i>Законы постоянного тока (4 часа).</i>				
	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	1		
	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей	1		
	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля - Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.	1		
	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля - Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.	1		
<i>Электрический ток в различных средах(3 часа)</i>				
	Электрический ток в металлах, газах, вакууме.	1		
	Электролиты и законы электролиза.	1		
	Решение задач на движение заряженных частиц в электрическом и электромагнитных полях.	1		
<i>Электромагнитные колебания (5 часов)</i>				
	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность	1		
	Уравнение гармонического колебания и его решение на примере электромагнитных колебаний.	1		
	Решение задач на характеристики колебаний, построение графиков.	1		
	Переменный электрический ток: решение задач методом векторных диаграмм.	1		
	Проверочная работа по теме «Электродинамика»	1		
<i>Динамика и статика (13 часов)</i>				
7.	Решение задач на основы динамики	1		

8.	Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами	1		
9.	Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела.	1		
10.	Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела.	1		
11.	Движение под действием силы всемирного тяготения	1		
12.	Решение задач на движение под действием сил тяготения: свободное падение, движение тела брошенного вертикально вверх, движение тела брошенного под углом к горизонту.	1		
13.	Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела.	1		
14.	Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.	1		
15.	Космические скорости. Решение астрономических задач на движение планет и спутников.	1		
16.	Условия равновесия тел. Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела.	1		
17.	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем алгоритм их решения.	1		
18.	Проверочная работа в форме ЕГЭ по теме «Кинематика и динамика».	1		
19.	Проверочная работа в форме ЕГЭ по теме «Кинематика и динамика».	1		
Законы сохранения (9 ч)				
20.	Импульс. Закон сохранения импульса	1		
21.	Импульс тела и импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме.	1		
22.	Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решения задач на сохранение импульса и реактивное движение.	1		
23.	Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии.	1		
24.	Алгоритм решения задач на работу и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия.	1		
25.	Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии	1		

	несколькими способами.			
26.	Решение задач на использование законов сохранения.	1		
27.	Гидростатика. Давление в жидкости. Закон Паскаля.	1		
28.	Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел.	1		
Молекулярная физика (6 ч)				
29.	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	1		
30.	Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики.	1		
31.	Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1		
32.	Графическое решение задач на изопроцессы. Алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха.	1		
33.	Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1		
34.	Итоговое занятие.	1		
Итого:		34		