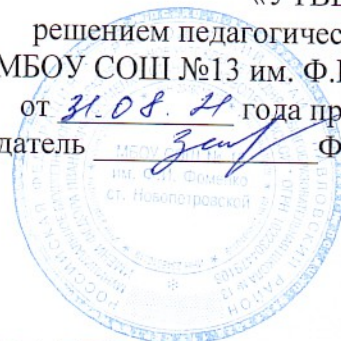


Муниципальное образование Павловский район Краснодарского края

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №13 имени Федора Ивановича Фоменко  
станции Новопетровская

«УТВЕРЖДЕНО»  
решением педагогического совета  
МБОУ СОШ №13 им. Ф.И. Фоменко  
от 31.08.21 года протокол № 1  
Председатель Зем Ф.В. Закиров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По Элективному курсу «Решение задач по физике»

Уровень образования (класс) - среднее полное образование (10-11 класс)

Количество часов 68 – (1 час в неделю)

Учитель Князев Олег Анатольевич

Программа разработана на основе методической литературы:

Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред.  
М. Ю. Демидовой. — М. : Издательство «Национальное образование», 2019.

УМК. ЕГЭ. Физика. 1000 задач с ответами и решениями. Демидова М.Ю.,  
Грибов В.А., Гиголо А.И. Издательство «Экзамен», 2019

## Планируемые результаты освоения учебного курса

Результатами освоения элективного курса физики основной школы являются:

Личностные:

### 1. Гражданское воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

### 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

### 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:

- осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;

- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

### 4. Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

### 5. Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

### 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и права у другого человека.

### 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.
- 8. *Экологическое воспитание:*
- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

*Метапредметные:*

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

*Предметные результаты:*

учащиеся должны знать/понимать:

- смысл физических понятий
- смысл физических величин
- смысл физических законов, принципов, постулатов

*Уметь описывать и объяснять:*

- физические явления, физические явления и свойства тел
- результаты экспериментов
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики
- приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий и позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости измерять физические величины, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей применять полученные знания для решения физических задач

## Содержание учебного предмета, курса 10 - 11 классы

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Количество часов
1.	Введение	1
2.	Кинематика	4
3.	Динамика и статика	6
4.	Законы сохранения	7
5.	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	5
6.	Основы термодинамики	4
7.	Электрическое поле	4
8.	Постоянный электрический ток в различных средах	3
9.	Магнитное поле	2
10.	Электромагнитные колебания и волны	14
11.	Механика	7
12.	Молекулярная физика. Термодинамика	6
13.	Электричество.	5

### Введение (1 час)

Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.

### Кинематика (4 часа)

Основные законы и понятия кинематики. Решение расчетных и графических задач на равномерное движение. Решение задач на равноускоренное движение. Движение по окружности. Решение задач.

### Динамика и статика (6 часов)

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета. Подбор, составление и решение задач по интересам. Физическая олимпиада.

### **Законы сохранения (7 часов)**

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения. Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад. Физическая олимпиада.

### **Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (5 часов)**

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

### **Основы термодинамики (4 часа)**

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели. Конструкторские задачи и задачи на проекты. Физическая олимпиада.

### **Электрическое поле (4 часа)**

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

### **Постоянный электрический ток в различных средах (3 часа)**

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов. Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.

### **Магнитное поле (2 часа)**

Задачи на описание магнитного поля тока и его действия на проводник с током: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера. Задачи на описание магнитного поля тока и его действия на движущийся заряд: сила Лоренца.

### **Электромагнитные колебания и волны (14 часов)**

Задачи на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока. Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике. Задачи по геометрической оптике: зеркала. Задачи по геометрической оптике: оптические схемы. Классификация задач по СТО. Примеры их решения задач по СТО. Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Экскурсия с целью сбора данных для составления задач. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием приборов. Физическая олимпиада.

### **Механика (7 часов)**

Общие методы решения задач по кинематике. Задачи на основные законы динамики. Задачи на принцип относительности. Задачи на закон сохранения импульса. Задачи на закон сохранения энергии. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Механика жидкостей.

### **Молекулярная физика. Термодинамика. (6 часов)**

Задачи на описание поведения идеального газа. Задачи на свойства паров. Задачи на определение характеристик влажности воздуха. Задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели. Задачи на уравнение теплового баланса.

### **Электричество. (5 часов)**

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами. Общая характеристика решения задач по электростатике. Задачи на приёмы расчёта сопротивления сложных электрических цепей. Задачи на расчёт участка цепи, имеющей ЭДС. Задачи на описание постоянного тока в различных средах.

## Тематическое планирование

Разделы программы	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитания детей
<b>Введение</b>		Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	1	Тема проекта Сделайте фотоальбом «Гометрия в живописи» Наблюдать и описывать физические явления; переводить значения величин из одних единиц в другие; систематизировать информацию и представлять ее в виде таблицы; предлагать модели явлений;	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8
		Основные законы и понятия кинематики.	1	объяснять различные фундаментальные взаимодействия; сравнивать интенсивность и радиус действия взаимодействий	
<b>Кинематика</b>	4	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.	1		
		Решение задач на равноускоренное движение.	1		
		Движение по окружности. Решение задач.	1		
<b>Динамика и статика</b>	6	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	1	Описывать характер движения в зависимости от выбранной системы отсчета; применять модель материальной точки к реальным движущимся объектам; — представлять механическое движение уравнениями зависимости координат от времени; — систематизировать знания о физической величине: перемещение, мгновенная скорость, ускорение; — систематизировать знания о характеристиках равномерного	1, 2, 3, 5, 6, 8
		Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1		



	<p>Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.</p> <p>Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.</p> <p>Подбор, составление и решение задач по интересам.</p> <p>Физическая олимпиада.</p>	1	<p>движения материальной точки по окружности;</p> <p>— сравнивать путь и перемещение тела;</p> <p>— вычислять: среднюю скорость и среднюю скорость неравномерного движения аналитически и графически, ускорение тела; путь, перемещение и скорость при равнопеременном прямолинейном движении;</p> <p>— определять: перемещение по графику зависимости скорости движения от времени, ускорение тела по графику зависимости скорости равнопеременного движения от времени; координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости и ускорения от времени;</p> <p>— строить и анализировать графики зависимости: координаты тела и проекции скорости от времени при равномерном движении; скорости и ускорения от времени при прямолинейном равноускоренном и равнозамедленном движении;</p> <p>— классифицировать свободное падение тел как частный случай равноускоренного движения;</p> <p>— решать графические задачи;</p> <p>— анализировать взаимосвязь периодических движений: вращательного и колебательного;</p> <p>— наблюдать свободное падение тел;</p> <p>— измерять: скорость равномерного движения, ускорение при свободном падении (равноускоренном движении);</p> <p>— наблюдать и представлять графически баллистическую траекторию;</p> <p>— вычислять относительную и абсолютную погрешность измерения начальной скорости движения;</p> <p>— наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;</p> <p>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</p> <p>— указывать границы применимости физических законов;</p> <p>— применять знания к решению задач</p>
		1	

<p><b>Законы сохранения</b></p>	<p>7</p>	<p>Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.</p> <p>Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.</p> <p>Задачи на определение работы и мощности.</p> <p>Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.</p> <p>Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.</p> <p>Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.</p> <p>Физическая олимпиада.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>— Систематизировать знания о физической величине: импульс силы, импульс тела, потенциальная энергия, кинетическая энергия, работа, мощность;</p> <p>— применять модель замкнутой системы к реальным системам;</p> <p>— формулировать закон сохранения импульса, закон сохранения энергии;</p> <p>— объяснять принцип реактивного движения;</p> <p>— оценивать успехи России в освоении космоса и создании ракетной техники;</p> <p>— вычислять: по графику работу силы, работу сил тяжести и упругости, мощность;</p> <p>— применять: модель консервативной системы к реальным системам при обсуждении возможности применения закона сохранения механической энергии; законы сохранения импульса для описания абсолютно неупругого и абсолютно упругого удара;</p> <p>— измерять работу силы;</p> <p>— применять полученные знания к решению задач</p>	<p>4, 5, 6, 7, 8</p>
<p><b>Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел</b></p>	<p>5</p>	<p>Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.</p> <p>Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>— Определять: состав атомного ядра химического элемента и число входящих в него протонов и нейтронов; относительную атомную массу по таблице Д. И. Менделеева;</p> <p>— рассчитывать дефект массы ядра атома, молярную массу и массу молекулы или атома;</p> <p>— анализировать зависимость свойств вещества от его строения;</p> <p>— наблюдать фазовые переходы при нагревании веществ;</p> <p>— характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах;</p> <p>— формулировать условия идеальности газа;</p> <p>— объяснять влияние солнечного ветра на атмосферу Земли</p>	<p>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8</p>

		Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1		
		Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	1		
<b>Ос новы термоди намики</b>	4	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	1		— Систематизировать знания о физической величине: внутренняя энергия, количество теплоты; — объяснить: изменение внутренней энергии тела при теплообмене и работе внешних сил; принцип действия теплового двигателя; — рассчитывать: внутреннюю энергию газа и ее изменение; работу, совершенную газом, по $p$ — $V$ -диаграмме; изменение внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики; изменение внутренней энергии и работу газа при адиабатном процессе; работу газа, совершенную при изменении его состояния по замкнутому циклу; — формулировать первый и второй законы термодинамики; — оценивать КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу; — наблюдать изменение температуры воздуха при его сжатии и расширении, диффузию газов и жидкостей; — сравнивать обратимый и необратимый процессы; — вести диалог, выслушивать мнение оппонента, — Наблюдать взаимодействие наэлектризованных и заряженных тел; — анализировать: устройство и принцип действия электротметра, асимптотику электростатических полей; — объяснить: явление электризации, устройство и принцип
		Задачи на тепловые двигатели.	1		
		Конструкторские задачи и задачи на проекты:	1		
		Физическая олимпиада.	1		
<b>Эле ктричес кое поле</b>	4	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.	1		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
		Задачи разных видов на описание электрического поля различными	1		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

	<p>средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью.</p> <p>Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергий.</p> <p>Решение задач на описание систем конденсаторов.</p>	1	<p>действия крутильных весов, характер электростатического поля разных конфигураций зарядов;</p> <p>— формулировать границы применимости закона Кулона;</p> <p>— приводить примеры неустойчивости равновесия системы статических зарядов;</p> <p>— строить изображения полей точечных зарядов с помощью линий напряженности;</p> <p>— использовать принцип суперпозиции для описания поля электрического диполя;</p> <p>— вычислять напряженность поля, созданного заряженной сферой и плоскостью;</p> <p>— применять полученные знания к решению задач</p>	
<b>Пос тоянный электри ческий ток в различн ых средах</b>	<p>Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.</p> <p>Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов.</p>	1	<p>сила тока, напряжение, работа и мощность электрического тока; — объяснить условия существования электрического тока; действия электрического тока на примерах бытовых и технических устройств; причину возникновения сопротивления в проводниках; — описывать: механизм перераспределения электрических зарядов в гальваническом элементе Вольта, особенности движения заряженной частицы в электролите источника тока, явление электролитической диссоциации; — формулировать закон Ома для замкнутой цепи; законы Фарадея; — рассчитывать: сопротивление проводника; параметры участка цепи с использованием закона Ома; сопротивление смешанного соединения проводников; работу и мощность электрического тока;</p>	1,2,3,4, 5,6,7,8
	<p>Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.</p>	1		
<b>Ма гнитное поле</b>	<p>Задачи на описание магнитного поля тока и его действия на проводник с током: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера.</p>	1	<p>— Описывать модельный эксперимент по разделению зарядов в проводнике, движущемся в магнитном поле; — наблюдать явление электромагнитной индукции;</p> <p>— наблюдать и объяснять: опыты Фарадея с катушками и с постоянным магнитом; возникновение индукционного тока при замыкании и размыкании цепи; — приводить примеры</p>	4,5,6,7, 8
	<p>Задачи на описание магнитного поля тока и его действия на</p>	1		

		<p>движущийся заряд: сила Лоренца.</p>	<p>использования электромагнитной индукции в современных технических устройствах; — объяснять принцип действия трансформатора, генератора переменного тока; — рассчитывать напряжение трансформатора на входе (выходе); — оценивать потери электроэнергии в линиях электропередачи; — исследовать зависимость ЭДС индукции от скорости движения проводника, его длины и модуля вектора магнитной индукции; — наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; — применять полученные знания к решению задач</p>	<p>1,2,3,6, 7,8</p>
<p><b>Эле ктромаг нитные колебан ия и волны</b></p>	14	<p>Задачи на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.</p> <p>Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока.</p> <p>Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор.</p> <p>Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление.</p> <p>Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция, дифракция, поляризация.</p> <p>Задачи по геометрической оптике.</p> <p>Задачи по геометрической оптике: зеркала</p> <p>Задачи по геометрической оптике: оптические схемы.</p>	<p>I</p> <p>I</p> <p>I</p> <p>I</p> <p>I</p> <p>I</p> <p>I</p> <p>I</p> <p>I</p> <p>I</p> <p>I</p> <p>I</p> <p>I</p>	<p>— Проводить аналогии между механическими и электромагнитными волнами и их характеристиками; — наблюдать явление поляризации электромагнитных волн; — вычислять длину волны; — систематизировать знания о физической величине: поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны; — объяснять воздействие солнечного излучения на кометы, спутники и космические аппараты; — описывать механизм давления электромагнитной волны; — характеризовать диапазоны длин волн (частот) спектра электромагнитных волн; — называть основные источники излучения соответствующих диапазонов длин волн (частот); — оценивать роль России в развитии радиосвязи; — собирать детекторный радиоприемник; — осуществлять радиопередачу и радиоприем; — представлять доклады, сообщения, презентации; — применять полученные знания к решению задач</p>

		<p>Классификация задач по СТО. 1</p> <p>Примеры их решения задач по СТО 1</p> <p>Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. 1</p> <p>Экскурсия с целью сбора данных для составления задач. 1</p> <p>Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием приборов. 1</p> <p>Физическая олимпиада. 1</p>	
<p><b>Механика</b></p>	<p>7</p>	<p>Общие методы решения задач по кинематике. 1</p> <p>Задачи на основные законы динамики. 1</p> <p>Задачи на принцип относительности. 1</p> <p>Задачи на закон сохранения импульса. 1</p> <p>Задачи на закон сохранения энергии. 1</p> <p>Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. 1</p> <p>Механика жидкостей. 1</p>	<p>— Наблюдать явление инерции;</p> <p>— классифицировать системы отчета по их признакам;</p> <p>— формулировать принцип инерции, принцип относительности Галилея;</p> <p>— объяснять: демонстрационные эксперименты, подтверждающие закон инерции; принцип действия крутильных весов; механизм возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;</p> <p>— устанавливать связь ускорения тела с действующей на него силой;</p> <p>— вычислять ускорение тела, действующую на него силу и массу тела на основе второго закона Ньютона;</p> <p>— сравнивать: силы действия и противодействия, ускорение свободного падения на планетах Солнечной системы, силу тяжести и вес тела, силу трения качения и силу трения скольжения;</p> <p>— описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной;</p> <p>— систематизировать знания о невесомости и перегрузках;</p> <p>— экспериментально изучать третий закон Ньютона;</p> <p>— исследовать зависимость силы трения скольжения от площади</p>

				соприкосновения тел и силы нормального давления; — измерять двумя способами коэффициент трения деревянного бруска по деревянной линейке; — проверять справедливость второго закона Ньютона для движения тела по окружности;	
<b>Молекулярная физика. Термодинамика а.</b>	6	Задачи на описание поведения идеального газа.	1	Темы проектов 1. Как измерить геометрические размеры молекулы? 2. Существуют ли области научного знания, которые исследуют математические закономерности измерения различных параметров человека, а также взаимосвязи между ними? Ответ представьте в виде схемы — Определить: среднее расстояние между частицами идеального газа при различных температурах и давлениях; параметры вещества в газообразном состоянии с помощью уравнения состояния идеального газа; параметры идеального газа и происходящего процесса по графику зависимости $p(V)$ , $V(T)$ или $p(T)$ ; — наблюдать эксперименты, служащие обоснованием молекулярно-кинетической теории (МКТ) газов; — объяснить: явление диффузии на примерах из жизненного опыта, качественно кривую распределения молекул по скоростям, взаимосвязь скорости теплового движения и температуры газа; — вычислять среднюю квадратичную скорость; — исследовать экспериментально зависимость $p(V)$ для изотермического процесса;	
		Задачи на свойства паров.	1		
		Задачи на определение характеристик влажности воздуха.	1		
		Задачи на первый закон термодинамики.	1		
		Задачи на тепловые двигатели.	1		
		Задачи на уравнение теплового баланса.	1		
<b>Электричество.</b>	5	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами.	1	Систематизировать знания о физической величине: сила тока, напряжение, работа и мощность электрического тока; — объяснить: условия существования электрического тока; действия электрического тока на примерах бытовых и технических устройств; причину возникновения сопротивления в проводниках; — описать механизм	
		Общая характеристика решения задач по электростатике.	1		
		Задачи на приёмы расчёта сопротивления сложных электрических	1		

	цепей.			перераспределения электрических зарядов в гальваническом элементе Вольта, особенности движения заряженной частицы в электролите источника тока, явление электролитической диссоциации; — формулировать закон Ома для замкнутой цепи; законы Фарадея; — рассчитывать: сопротивление проводника; параметры участка цепи с использованием закона Ома; сопротивление смешанного соединения проводников;
	Задачи на расчёт участка цепи, имеющей ЭДС.	1		
	Задачи на описание постоянного тока в различных средах.	1		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей математики, физики, информатики и ИКТ МБОУ СОШ №13 им. Ф.И. Фоменко от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г., протокол № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической работе МБОУ СОШ №13 им. Ф.И. Фоменко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.