

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике «Методы решения физических задач» для 9 класса составлена на основе

- Федерального закона РФ «Об образовании» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 02.05.2015) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.03.2015)
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного стандарта основного образования СанПиН 2.4.2.2821-10.
- Федерального базисного учебного плана для среднего (полного) общего образования (Приложение к приказу Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1312).
- Учебного плана ГБОУ «Центр спорта и образования «Самбо-70» на 2020 – 2021 учебный год
- примерной программы по физике под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др. – М.: Дрофа, 2017,
- программы по физике под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкина – М.: Дрофа, 2016,
- федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике.

Рабочая программа ориентирована на использование **УМК**:

- Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика.9 класс. – М.: Дрофа, 2017 (Гриф: Рекомендовано МО РФ);
- Перышкин А.В.Сборник задач по физике: 7-9 кл: к учебникам А.В.Перышкина и др. «Физика. 7 класс», «Физика.8 класс», «Физика. 9 класс» - М.: Экзамен, 2012. – 269 с.
- Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В.Перышкина, Е.М.Гутник «Физика. 9 класс» – М.: Экзамен, 2016. – 159 с.,

утвержденного Федеральным перечнем учебников и реализуется в условиях классно-урочной системы с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, зна-

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы  
«Центр спорта и образования «Самбо – 70»  
Департамента спорта города Москвы

Принята на заседании  
Педагогического совета  
ГБОУ «ЦСиО «Самбо-70»  
Москомспорта  
Протокол № 1 от  
« 27 » августа 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса по выбору**  
**«Методы решения физических задач»**

<b>СОСТАВИТЕЛИ:</b>	<b>Конарева Елена Владимировна</b> <b>ВЫСШАЯ</b>
<b>КВАЛИФИКАЦИОННАЯ КАТЕГОРИЯ</b>	
<b>СРОК РЕАЛИЗАЦИИ</b>	<b>1 год</b>
<b>КЛАССЫ</b>	<b>9</b>
<b>РАЗРАБОТАНА НА ОСНОВЕ</b>	Программы основного общего образования по физике Для 7-9 классов (Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, М., «Дрофа», 2017 г. ) с возможностями линии УМК по физике для 7-9 классов системы учебников «Вертикаль» (А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник «Физика» 9 класс).

Москва  
2020

комства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- ✓ освоение знаний о механических явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- ✓ овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- ✓ развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- ✓ воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- ✓ использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и определенную последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. Рабочая программа предусматривает проведение контрольных работ, проверочных работ, тестов и обобщающих уроков.

Выполнение данной программы предусматривает использование следующих технологий, форм и методов преподавания физики: личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, проектная технология, технология тестирования, самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, экспериментальные задания.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится 1 ч в неделю (34 часов за год).

Уставом и учебным планом школы в 9 классе установлено 34 недели в учебном году для усвоения образовательной программы. Часы резервного времени отведены на итоговое повторение курса физики основной школы и выполнение итоговой контрольной работы.

### **Особенности программы**

Для учащихся девятых классов сдача ОГЭ по физике не является обязательной, кроме тех случаев, когда ученик планирует продолжить обучение в специализированном физико-математическом классе или же планирует в дальнейшем поступать в технический вуз или технический колледж. Именно в этих случаях экзамен по физике приобретает актуальность.

Основное назначение новой системы – введение открытой, объективной, независимой процедуры оценивания учебных достижений учащихся, результаты которой будут способствовать осознанному выбору дальнейшего пути образования.

Время подготовки к занятиям определяется условиями строгого графика спортивных мероприятий и содержание домашнего задания должно носить индивидуальный характер, т.е. регулироваться индивидуальным планом учащихся. Домашнее задание учащихся посещающих уроки должно быть минимальным - иметь ориентировку на его полное выполнение в рамках урока.

Система оценки достижения планируемых результатов включает в себя две согласованные между собой составляющие: внешнюю (ОГЭ, мониторинг) внутреннюю (рейтинговая).

Еще одной особенностью является уровневый подход: планируемые результаты освоения основной образовательной представлены на двух уровнях:

- базовом - «Выпускник научится»
- повышенном - «Выпускник получит возможность научиться» (за счет дополнительных занятий).

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса физики:**

#### **Личностные результаты обучения физике в основной школе:**

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей, обучающихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### **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 предъявлять 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;
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Общие предметные результаты:**

умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

## Предметные:

*В результате изучения курса физики 9 класса ученик должен:*

знать/понимать

✓ смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

✓ смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс;

✓ смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

уметь

✓ описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, электромагнитную индукцию, преломление и дисперсию света;

✓ использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: естественного радиационного фона;

✓ представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: периода колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины;

✓ выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

✓ приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных явлениях;

✓ решать задачи на применение изученных физических законов;

✓ 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, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, оценки безопасности радиационного фона**

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Глава	Кол-во часов	В том числе		
			Лекция	Практ.	Лаборатор.
<b>Блок 1. Познавательный</b>					
1	Первоначальные сведения о строении вещества	2	1	1	

2	Давление твердых тел, жидкостей и газов	3	1	1	1
3	Работа и мощность. Энергия	4	1	2	1
<b>Блок 2. Фундаментальный (Механические явления)</b>					
4	Законы взаимодействия и движения тел	6	2	3	1
5	Механические колебания и волны. Звук	3	1	1	1
<b>Блок 3. Практический (Электромагнитные явления)</b>					
5	Электромагнитное поле	1		1	
6	Электрические явления	4	1	2	1
7	Световые явления	3	1	1	1
<b>Блок 4. Исследовательский (Энергетический подход к изучению тепловых и ядерных процессов)</b>					
8	Тепловые явления.	3	1	2	
9	Изменение агрегатных состояний вещества	3	1	2	
10	Строение атома и атомного ядра	1		1	
11	Диагностическая работа	1		1	
	Итого	34	10	19	5

**Содержание программы.  
(34 часа)**

Весь факультативный курс разбит на 4 блока, каждый из которых решает наряду с обучающими задачами и задачи овладения разными видами деятельности при проведении разнообразных форм занятий: лекции, практические и лабораторные занятия, контроль и самоконтроль.

**Первый блок** по содержанию повторяет основные темы обязательного курса физики 7-го класса, содержание которых входит в ОГЭ, но не повторяется в 9-м классе. Этот блок мы условно назвали *познавательным*, т.к. он по значимости на известном учащимся материале решает ряд обобщенных задач, Способствующих углубленному представлению о структуре физики.

**Задачи первого блока:**

- научить использовать основные положения фундаментальной физической теории к объяснению природных явлений и свойств тел;
- подготовить учащихся к восприятию законов динамики в обязательном курсе физики 9-го класса;

- показать значимость законов сохранения в физике (на примере механики)

### Содержание познавательного блока

#### **Первоначальные сведения о строении вещества (2 ч.)**

Строение вещества. Молекулы. Диффузия. Взаимодействие молекул. Три состояния вещества.

#### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (3 ч.)**

Давление твердых тел. Единицы давления. Давление газа. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.

**Лабораторная работа** «Измерение выталкивающей силы» (2 способа).

#### **Работа и мощность. Энергия. (4 ч.)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Рычаг. Момент силы. Коэффициент полезного действия механизма.

Энергия. Виды энергии. Закон сохранения и превращения механической энергии.

**Лабораторная работа** «Выяснение условия равновесия рычага».

**Второй блок** призван создать обобщенное представление о механических явлениях в физике и познакомить учащихся с тремя способами изучения физических явлений: описательном, «законодательном» (на основании законов) и энергетическим (обобщенным). Мы назвали его *фундаментальным*, т.к. он закладывает основы структурных единиц физики как науки.

#### **Основные задачи фундаментального блока:**

- отработать на уровне владения понятийным аппаратом механики, как наиболее наглядным разделом физики;
- использовать полученные знания и умения в обязательном курсе для решения задач повышенной сложности, анализа природных процессов и явлений;
- познакомить с лабораторными работами как способом решения экспериментальных задач;
- создать структурно-логическую систему выполнения лабораторных работ исследовательского типа.

### Содержание фундаментального блока

#### **Законы взаимодействия и движения тел (6 ч.)**

Виды прямолинейных движений и их характеристики. Аналитический и графический способ описания движений. Относительность движения. Свободное падение.



Законы динамики Ньютона.

Закон всемирного тяготения. Закон Гука. Сила трения.

Движение тела по окружности.

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

**Лабораторные работы:** «Измерение плотности вещества», «Измерение жесткости пружины», «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины», «Измерение коэффициента трения скольжения», «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления».

### **Механические колебания и волны. Звук (3 ч.)**

Динамический и энергетический способы описания механических колебаний.

Звуковые колебания и волны. Характеристики звука. Эхо.

**Лабораторная работа:** «Исследование зависимости периода или частоты колебаний математического маятника от длины нити».

**Третий блок** посвящен изучению одного из самых больших и сложных для осознания разделов физики – электромагнетизму и формированию основного понятия электромагнитного поля. Факультатив позволяет подойти к изучению этого раздела не аналитически (от простых форм поля - статических к обобщенному), а наоборот. Выбрать путь синтеза, заложив в основу способы получения электромагнитного поля в разных системах отсчета (относительность представлений о поле способствует взаимосвязи механики и электромагнетизма). После введения понятия электромагнитного поля повторение начинается с простейших форм.

#### **Основные задачи практического блока:**

- подготовить понятийную базу для изучения электромагнитного поля в обязательном курсе физики 9 класса;
- познакомить со структурой метода познания: наблюдения – гипотеза – экспериментальная проверка – вывод - применение;
- научить использовать методы познания для объяснения физических явлений;
- научить выбору основного подхода в решении сложных задач: разбить сложную задачу на ряд простых; энергетический подход к анализу текста задания; анализ или синтез в решении задачи, создав схему действий по использованию каждого из приемов.

В связи с практической значимостью блока по содержанию и использованию организационных навыков на различных формах проведения занятий этот блок назван *практическим*.

### **Содержание практического блока**

#### **Электрические явления (4 ч.)**

Электризация тел. Электрическое поле. Электрон.

Электрический ток и его действия. Характеристики электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Закон Джоуля–Ленца. Соединение проводников.

**Лабораторные работы:** «Измерение сопротивления проводника», «Определение работы и мощности электрического тока в проводнике», «Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника», «Проверка законов последовательного и параллельного соединений проводников».

### Электромагнитное поле (1 ч.)

Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное. Направление тока и линий магнитного поля. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.

### Световые явления (3 ч.)

Распространение света. Отражение света. Плоское зеркало.

Преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах.

**Лабораторная работа** «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»

**Четвертый блок** по содержанию объединяет две совершенно разные, несовместимые темы, объединенные единым энергетическим подходом в их изучении (тепловые явления и ядерные превращения). Он будет *исследовательским* для учащихся, результатом которого станет единство физической картины мира.

#### **Основные задачи исследовательского блока:**

- познакомить с основами термодинамики как физической теории;
- научить применять полученные ранее организационные умения к анализу тепловых и ядерных процессов;
- отработать графический способ решения задач при агрегатных изменениях вещества;
- доказать на практике эффективность энергетического подхода в решении сложнейших природных процессов.

### Содержание исследовательского блока

#### Тепловые явления (3 ч.)

Внутренняя энергия. Способы теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Энергия топлива.

#### Изменение агрегатных состояний вещества (3 ч.)

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. График плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении и выделение ее при конденсации.

Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.

Влажность воздуха.

### Строение атома и атомного ядра (1 ч.)

Модели атомов. Радиоактивность. Радиоактивные превращения атомных ядер. Законы сохранения в ядерных процессах

В каждом блоке учителем осуществляется контрольный срез, включающий в себя те задания и навыки, которые учащиеся приобрели в этом блоке. Важным для учащихся моментом является обучение самоконтролю при решении практических заданий и лабораторных работ.

Заканчивается курс итоговым тестированием, которое приближено к работе ученика в условиях ОГЭ.

### Поурочное планирование уроков

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные УУД
<b>Блок №1. Первоначальные сведения о строении вещества (2 ч.)</b>								
1	Научный метод познания. Строение вещества. Молекулы. Диффузия. Взаимодействие молекул. Три состояния вещества.	Атомное строение вещества. Промежутки между молекулами. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие частиц вещества. Броуновское движение. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия	<i>Постановочный (лекционный) урок</i>	Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире. Наблюдают и описывают физические явления	Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек). Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения	готовность и способность к выполнению прав и обязанностей ученика
2	Практическое занятие	Решение практических задач	<i>Решение общей учебной задачи - поиск и открытие нового способа действий</i>	Описывают известные свойства тел, соответствующие им величины и способы их измерения. Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания	познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива,

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные УУД
				цену деления	способы решения задачи			готовность к сотрудничеству
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (3 ч.)</b>								
3	Давление твердых тел. Единицы давления. Давление газа. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды.	Понятие давления. Формула для вычисления и единицы изменения давления. Способы увеличения и уменьшения давления	<i>Постановка и решение общей учебной задачи</i>	Приводят примеры необходимости уменьшения или увеличения давления. Предлагают способы изменения давления	Выделяют и формулируют проблему. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
4	Практикум. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	Формулы для расчета давления на дно и стенки сосуда, Архимедовой силы. Решение качественных, количественных и экспериментальных задач	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия	Выводят формулу давления внутри жидкости, приводят примеры, свидетельствующие об увеличении давления на глубине	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива
5	Лабораторная работа «Измерение выталкивающей силы» (2 способа).	Гипотезы и их проверка. Физический эксперимент. Моделирование объектов и явлений природы	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач	Наблюдают и описывают физические явления. Высказывают гипотезы и предлагают способы их проверки	Выделяют формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения, планировать общие способы работы	Готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные УУД
<b>Работа и мощность. Энергия (4 ч.)</b>								
6	Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Рычаг. Момент силы. Коэффициент полезного действия механизма. Энергия. Виды энергии. Закон сохранения и превращения механической энергии.	Работа. Механическая работа. Единицы работы. Вычисление механической работы. Простые механизмы. Рычаг и наклонная плоскость. Равновесие сил	Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия	Измеряют работу силы тяжести, силы трения	Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
7	Практическое занятие. Решение задач	Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД	Измеряют КПД наклонной плоскости. Вычисляют КПД простых механизмов	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения; знание основных принципов и правил отношения к природе	Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД
8	Энергия. Виды энергии. Закон сохранения и превращения механической энергии	Энергия. Единицы измерения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Формулы для вычисления энергии	Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия	Вычисляют энергию тела	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения
9	Лабораторная	Плечо силы.	Решение	Изучают	Выбирают	Составляют	Умеют (или)	самосто-

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные УУД
	работа «Выяснение условия равновесия рычага».	Момент силы.	частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД	условия равновесия рычага	знаково-символические средства для построения модели	план и последовательность действий	развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	тельность в приобретении новых знаний и практических умений
<b>Блок №2</b>								
<b>Механические явления (9 ч.)</b>								
<b>Законы взаимодействия и движения тел (6 ч.)</b>								
10	Основы кинематики	Виды прямолинейных движений и их характеристики. Аналитический и графический способ описания движений. Относительность движения. Свободное падение	Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия	Измеряют скорость равномерного движения. Представляют результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения
11	Основы динамики	Законы динамики Ньютона. Закон всемирного тяготения. Закон Гука. Сила трения. Движение тела по окружности.	Решение общей учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия.	Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела, Законы динамики Ньютона, Закон всемирного тяготения. Закон Гука. Сила трения.	Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения
12	Импульс. Лабораторные работы: «Измерение плотности вещества»	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Плотность вещества	Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия	Объясняют изменение импульса, плотности вещества при переходе из одного агрегатного состояния в другое	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки	Составляют план и последовательность действий	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	основы социально-критического мышления
13	Лабораторные работы: «Измерение жесткости»	Измерение жесткости пружины. Исследование зависимости	Деформация тел. Сила упругости. За-	Решение частных задач - осмысление, конкретизация	Исследуют зависимость удлинения стальной	Выдвигают и обосновывают гипотезы,	Составляют план и последовательность дей-	Общаются и взаимодей-

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные УУД
	«пружины», «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.	сти силы упругости, возникающей в пружине.	кон Гука. Динамометр.	ция и отработка нового способа действия	пружины от приложенной силы	предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных	ствий. Сличают свой способ действия с эталоном	ствуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
14	«Измерение коэффициента трения скольжения», «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления».	Сила трения. Трение покоя. Способы увеличения и уменьшения трения	Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия	Исследуют зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Составляют план и последовательность действий	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	потребность в самовыражении и самореализации
15	Резерв							
<b>Механические колебания и волны. Звук (3 ч.)</b>								
16	Динамический и энергетический способы описания механических колебаний.							
17	Звуковые колебания и волны. Характеристики звука. Эхо.							
18	Лабораторная работа: «Исследование зависимости периода или частоты колебаний математического маятника от длины нити».							
<b>Блок №3</b>								
<b>Электромагнитные явления (18ч.)</b>								
<b>Электрические явления (4 ч.)</b>								

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные УУД
19	Электризация тел. Электрическое поле. Электрон. Электрический ток и его действия. Характеристики электрического тока.	Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Электрическая сила. Проводники и непроводники электрических зарядов	Комплексное применение ЗУН и СУД. Коррекция знаний и способов действий	Объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	Доброжелательное отношение к окружающим
20	Закон Ома для участка цепи. Закон Джоуля-Ленца. Соединение проводников	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретных практических задач	Объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Ценностное отношение друг к другу
21	Лабораторные работы: «Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника», «Проверка законов последовательного и параллельного соединений проводников».	Сила тока. Единицы сила тока. Амперметр. Вольтметр. Измерение силы тока и напряжения.	Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД	Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
22	Лабораторные работы: «Измерение сопротивления проводника», «Определение работы и мощности электри-	Закон Ома для участка цепи. Мощность и работа тока. Применение закона Ома для расчета электрических цепей.	Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Из-	Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в со-	Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать	Самостоятельность в приобретении новых знаний и



№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные УУД
	ческого тока в проводнике»			меряют электрическое сопротивление	(рисунки, символы, схемы, знаки)	ответствии с ней	свою позицию невраждебным для оппонентов образом	практических умений
<b>Электромагнитное поле (1 ч.)</b>								
23	Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное. Направление тока и линий магнитного поля	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретных практических задач	Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током. Изучают принцип действия электродвигателя. Собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать друг друга	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
<b>Световые явления (3 ч.)</b>								
24	Распространение света. Отражение света. Плоское зеркало	Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Плоское зеркало. Построение изображения в зеркале	Решение учебной задачи, открытие нового способа действий	Исследуют свойства изображения в зеркале. Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей	Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	ценностное отношение друг к другу
25	Преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах	Преломление света. Закон преломления света. Ход лучей через призмы	Решение учебной задачи, открытие нового способа действий	Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают свой способ действия с эталоном	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	доброжелательное отношение к окружающим
26	Лабораторная работа «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»	Построение изображений, получаемых с помощью собирающих и рассеивающих линз.	Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретных	Получают изображение с помощью собирающей линзы. Составляют алгоритм построения изображений в собирающих и рассеиваю-	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные УУД
			практических задач	щих линзах				
<b>Блок №4</b>								
<b>Тепловые явления (3 ч.)</b>								
27	Внутренняя энергия. Способы теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Энергия топлива	Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении тел, при сгорании топлива	Развернутое оценивание - предъявление результатов освоения способа действия и его применения в конкретно-практических ситуациях	Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий	потребность в самовыражении и самореализации
28	Резерв							
29	Резерв							
<b>Изменение агрегатных состояний вещества (3 ч.)</b>								
30	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. График плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы первого рода. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия	Исследуют тепловые свойства парафина. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина.	Выделяют и формулируют познавательную цель. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	ценностное отношение друг к другу
31	Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении и выделение ее при конденсации	Парообразование. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
32	Резерв							
<b>Строение атома и атомного ядра (1 ч.)</b>								
33	Модели ато-	Обобщение по	Обобщение	Работают с	Структури-	Осознают	Обменива-	освое-

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Этап учебной деятельности	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Личностные УУД
	мов. Радиоактивность. Радиоактивные превращения атомных ядер. Законы сохранения в ядерных процессах	разделу "Строение атома и атомного ядра "	и систематизация знаний	"картой знаний", добавляют пояснения и комментарии к индивидуальному образовательному маршруту	руют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов	качество и уровень усвоения	ются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	ние общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия
<b>Обобщающее повторение</b>								
34	Диагностическая работа	Обобщение курса (формат ОГЭ)	Обобщение и систематизация знаний. Контроль и коррекция	. Обсуждают задачи, для решения которых требуется комплексное применение усвоенных ЗУН и СУД	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителям, авторам открытий и изобретений, результатам обучения; знание основных принципов и правил отношения к природе

### **ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

На основе поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов:

- усвоят основные приемы мыслительного поиска;
- овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста;
- получат навыки к решению сложных задач.

Выработают умения:

- самоконтроля времени выполнения заданий;
- оценки объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;
- прикидки границ результатов;
- прием «спирального движения» (по тесту)

### **Контроль уровня обученности**

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты.

Тексты контрольных работ соответствуют контрольным работам из сборника Гутник Е. М. Физика. 9 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 9 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2012.

### **Перечень учебно-методических средств обучения.**

#### *1) Основная литература:*

1. Гутник Е. М. Физика. 9 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 9 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2017. – 96 с. ил.
2. Перышкин А. В. Физика. 9 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 2017.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016. – 334 с.

#### *2) Дополнительная литература:*

1. ОГЭ – 2019: экзамен в новой форме. 9-й класс. Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации / авт.-сост. Е.Е. Камзеева – М.: Национальное образование , 2019.
2. Важенюк Н.Е. и др. Физика. Тематические тренировочные задания. 9 класс. - М.: Эксмо, 2015
3. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В.Перышкина, Е.М.Гутник «Физика. 9 класс» – М.: Экзамен, 2017. – 159 с.
4. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.
5. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7-9кл. - М.: Просвещение, 2009. – 208 с.

6. Перышкин А.В.Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А.В.Перышкина и др. «Физика. 7 класс», «Физика.8 класс», «Физика. 9 класс» - М.: Экзамен, 2012. – 269 с.

### Интернет-ресурсы

1. <http://roctest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics> - Федеральные тесты по механике. Тесты по кинематике, динамике и статике. Каждый тест состоит из 40 вопросов. Предусмотрены три режима работы с ними: ознакомление, самоконтроль и обучение.
2. <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/> - Активная физика: программное обеспечение для поддержки изучения школьного курса физики. Сведения о разработках и их предназначении: формирование основных понятий, умений и навыков решения простейших задач по физике и активного использования их в различных ситуациях. Представлено более 6000 вариантов заданий-ситуаций, которые можно использовать на уроке в виде небольших компьютерных фрагментов.
3. <http://archive.1september.ru/fiz/> - Газета “1 сентября”: материалы по физике. Подборка публикаций по преподаванию физики в школе. Архив с 1997 г.
4. <http://www.gomulina.orc.ru/> - Физика и астрономия: виртуальный методический кабинет. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии. Информационные материалы. Методика преподавания.
5. <http://www.edu.delfa.net/> - Учителю физики. Программы и учебники, документы, стандарты, требования к выпускнику школы, материалы к экзаменам, билеты выпускного экзамена, рекомендации по проведению экзаменов, материалы к уроку.
6. <http://physics.nad.ru/> - Анимации физических процессов. Трехмерные анимации и визуализации по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.
7. <http://kiv.sovtest.ru/> - Электронный учебник по физике 7\_9 кл. По некоторым разделам имеются дифференцированные задачи, лабораторные работы.

