

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 43

Рассмотрено
на заседании МО
Протокол № 1
30.08.2022
Руководитель МО
Аносова Е.Л. 

Согласовано
на заседании НМС
Протокол № 1
31.08.2022
Зам.директора по НМС
Васильченко О.С. 

Утверждено
Приказ № 81-ОД & 3
02.09.2022
Директор МОУ СОШ №43
Бронникова Л.П. 

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
с использованием цифровых лабораторий
центра естественно-научной и технологической направленности
«Точка роста»
7-9 класс
(2022 – 2023 учебный год)

Составил: учитель физики МОУ СОШ № 43
Зябликова Марина Сергеевна

г. Борзя – 2022 год

7 класс

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» создана на основе Федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования. Программа составлена по учебнику «Физика» автора Пёрышкина А.В. издательства «Дрофа» г.Москвы, который нацеливает на умения, навыки и компетенции, формирующиеся в связи с введением ФГОС. Учебник помогает осуществить деятельностный подход и способствует развитию личности. Программа соответствует обязательному минимуму содержания для основной школы и требованиям к уровню подготовки обучающихся. Учебный курс «Физика» рассчитан на 68 часов, 2 часа в неделю.

При составлении данной рабочей программы

были учтены требования официальных нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 №1576 и от 31.12.2015 №1577;
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ в рамках ФГОС МОУ СОШ № 43 г.Борзи.

Используемый учебник: Физика: учебник для 7 класса / Пёрышкин А.В.– М.: «Дрофа», 2014 г.

При реализации программы используются средства обучения центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста», созданная на базе МОУ СОШ № 43 в 2021 году.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметные результаты

Введение

Учащийся научится:

- понимать физические термины: тело, вещество, материя;
- проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
- осознать роль ученых нашей страны в развитии современной физики и их вклад в технический и социальный прогресс;
- приемам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов.

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования знаний о физических явлениях и физических законах.

Первоначальные сведения о строении вещества

Учащийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- пользоваться экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимать причины броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы.

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов и ограниченность использования частных законов.

Взаимодействие тел

Учащийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- использовать экспериментальные методы исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления);
- понимать смысл основных физических законов: закон Всемирного тяготения, закон Гука;
- выполнять расчеты при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;

- переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот.

Учащийся получит возможность научиться:

- понимать принципы действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды);

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов и ограниченность использования частных законов.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Учащийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: атмосферное давление, давление газов, жидкостей и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкостей в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы увеличения и уменьшения давления;

- измерять: атмосферное давление, давление жидкости и газа на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

- пользоваться экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тел в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;

- выполнять расчеты для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики.

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования знаний о физических явлениях и физических законах.

Работа и мощность. Энергия

Учащийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида энергии в другой;

- измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;

- пользоваться экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

- понимать смысл основного физического закона: закона сохранения энергии;

- выполнять расчеты для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии.

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования знаний о физических явлениях и физических законах.

Личностные результаты

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
2. 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;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. 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;
3. 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;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Содержание учебного предмета

Содержание обучения представлено в программе разделами «Введение», «Первоначальные сведения о строении вещества», «Взаимодействия тел», «Давление тел, жидкостей и газов», «Работа и мощность. Энергия»

Введение

Физика – наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерение физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления физического прибора»

Первоначальные сведения о строении вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»

Взаимодействие тел

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Ила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»

Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»

Лабораторная работа №5 «Определение плотности тела»

Лабораторная работа №6 «Градирование пружины и измерение сил динамометром»

Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»

Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»

Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»

Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме по наклонной плоскости»

Разделы курса

68 часов, 2 часа в неделю

№п/п	Название раздела	Количество отводимых часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Введение	4	-	1
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	-	1
3	Взаимодействие тел	24	2	5
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	1	2
5	Работа и мощность. Энергия	13	1	2
ИТОГО		68	4	11

Тематическое планирование

68 часов, 2 часа в неделю

№	Тема урока	Количество часов	Темы исследовательских и практических работ
I. Введение			
1/1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	1	
2/2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1	Составить перечень физических приборов в своей квартире
3/3	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1	
4/4	Физика и техника	1	Подготовить доклады о учёных-физиках
II. Первоначальные сведения о строении вещества			
1/5	Строение вещества. Молекулы	1	Составить словесный портрет молекулы
2/6	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»	1	
3/7	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах	1	Опыт в домашних условиях (диффузия сладкого чая и воды)
4/8	Взаимодействие молекул.	1	
5/9	Агрегатные состояния вещества.	1	
6/10	Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов	1	

III. Взаимодействие тел

1/11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	
2/12	Скорость. Единицы скорости.	1	
3/13	Расчет пути и времени движения. Решение задач	1	Составить задачу на движение
4/14	Расчет пути и времени движения. Решение задач	1	
5/15	Инерция	1	
6/16	Взаимодействие тел	1	
7/17	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	1	Определение массы продуктов
8/18	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	
9/19	Плотность вещества	1	Изготовление кубиков размером 1×1×1см из различных материалов
10/20	Расчет массы и объема тела по его плотности	1	
11/21	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 «Измерение объёма тела»	1	
12/22	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5 «Определение плотности вещества твёрдого тела»	1	
13/23	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1	
14/24	Контрольная работа №1	1	

	«Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»		
15/25	Сила	1	Доклад о И. Ньютоне
16/26	Явление тяготения. Сила тяжести	1	
17/27	Сила упругости. Закон Гука	1	
18/28	Вес тела	1	
19/29	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1	
20/30	Динамометр. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	Сконструировать динамометр
21/31	Сложение двух сил, направленных по одной прямой . Равнодействующая сил	1	
22/32	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя	1	
23/33	Трение в природе и технике. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»	1	
24/34	Контрольная работа № 2 «Силы в природе»	1	
IV. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов			
1/35	Давление. Единицы давления	1	
2/36	Способы увеличения и уменьшения давления	1	

3/37	Давление газа	1	
4/38	Закон Паскаля	1	Доклад о Б. Паскале
5/39	Давление в жидкости и газе. Проверочная работа по теме «Давление. Закон Паскаля»	1	
6/40	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	Определить давление жидкости на стакан или банку
7/41	Сообщающие сосуды	1	
8/42	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли	1	Измерение атмосферного давления с помощью цифровой лаборатории РЕЛЕОН
9/43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	Доклад о Э. Торричелли
10/44	Барометр-анероид	1	Измерение атмосферного давления
11/45	Манометры.	1	
12/46	Поршневой жидкостный насос		
13/47	Гидравлический пресс	1	
14/48	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	
15/49	Архимедова сила	1	
16/50	Решение задач	1	
17/51	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы»	1	

18/52	Плавание тел	1	
19/53	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	
20/54	Плавание судов. Воздухоплавание	1	
21/55	Контрольная работа №3 «Давление»		
V. Работа и мощность. Энергия			
1/56	Механическая работа	1	
2/57	Мощность	1	<p>Определение мощности электродвигателей бытовых приборов.</p> <p>Определение мощности при передвижении по лестнице</p>
3/58	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1	
4/59	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе	1	
5/60	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1	
6/61	Применение правила равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики	1	
7/62	Решение задач на блоки и «Золотое правило» механики	1	
8/63	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел	1	

9/64	Коэффициент полезного действия механизма. Решение задач	1	
10/65	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	
11/66	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1	
12/67	Закон сохранения энергии	1	
13/68	Всероссийская проверочная работа	1	

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» создана на основе Федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования. Программа составлена по учебнику «Физика» автора Пёрышкина А.В. издательства «Дрофа» г.Москвы, который нацеливает на умения, навыки и компетенции, формирующиеся в связи с введением ФГОС. Учебник помогает осуществить деятельностный подход и способствует развитию личности. Программа соответствует обязательному минимуму содержания для основной школы и требованиям к уровню подготовки обучающихся. Учебный курс «Физика» рассчитан на 68 часов, 2 часа в неделю.

При составлении данной рабочей программы

были учтены требования официальных нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 №1576 и от 31.12.2015 №1577;
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ в рамках ФГОС МОУ СОШ № 43 г.Борзи.

Используемый учебник: Физика: учебник для 8 класса / Пёрышкин А.В.– М.: «Дрофа», 2014 г.

При реализации программы используются средства обучения центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста», созданная на базе МОУ СОШ № 43 в 2021 году.

Изучение физики в 8 классе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

· *освоение знаний* о тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях, электромагнитных волнах; 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 зависимости; 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 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;

· *применение полученных знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основными задачами изучения курса физики в 8 классе являются:

- *развитие мышления* учащихся, формирование умений самостоятельно *приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;*

- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;

- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Требования к результатам освоения программы по физике:

Образовательные результаты представлены на личностном, метапредметном и предметном (в частном и общем) уровнях.

Личностные результаты:

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

Метапредметные результаты:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения 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 и символической формах, анализировать и перерабатывать полученную 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, умение 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 умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общие предметные результаты:

- Знание о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

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

- Умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- Умение и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- Формирование убеждения в закономерной связи познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов теоретических моделей физические законы;

- Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;

Частные предметные результаты:

- *понимать и уметь объяснять физические явления:*, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление и дисперсию света;

- *владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости:* силы тока на участке цепи от напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, угла отражения и угла преломления луча света от угла падения

- *понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля –Ленца*
- *Принципа действия машин, приборов и технических устройств, с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании.*
- *Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности), контроля за исправностью электропроводки, водопровода в квартире.*

Особенности оценки метапредметных результатов

Оценка метапредметных результатов представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, представленных в разделах «Регулятивные универсальные учебные действия», «Коммуникативные универсальные учебные действия», «Познавательные универсальные учебные действия» программы формирования универсальных учебных действий, а также планируемых результатов, представленных во всех разделах междисциплинарных учебных программ. Формирование метапредметных результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Общая характеристика учебного предмета

Место курса физики в школьном образовании определяется значением этой науки в жизни современного общества, в решающем ее влиянии на темпы развития научно – технического прогресса. Физика как наука вносит особый вклад в решение общих задач образования и воспитания личности, поскольку система знаний о явлениях природы, о свойствах пространства и времени, вещества и поля формируют мировоззрение школьников. Изучение данного курса должно способствовать развитию мышления учащихся, повышать их интерес к предмету, готовить к углубленному восприятию материала на следующей ступени обучения.

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

Содержание учебного предмета

Тепловые явления (25 ч)

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в

тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации.

Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

Лабораторные работы.

№1 Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

№2 Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела

№3 Измерение относительной влажности воздуха с помощью психрометра.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

Знать понятия: внутренняя энергия, теплопередача, теплообмен, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота сгорания топлива, температура плавления, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования.

Знать применение изученных тепловых процессов в тепловых двигателях, технических устройствах и приборах.

Уметь пользоваться термометром и калориметром.

Уметь решать простейшие задачи с применением формул:

$$Q=cm(t_2 - t_1) \quad Q=qm \quad Q=\lambda m \quad Q=Lm$$

Уровень возможной подготовки обучающегося

Уметь применять основные положения МКТ для объяснения понятий: внутренняя энергия, конвекция, теплопроводность, плавление, испарение.

Уметь «читать» и строить графики изменения температуры тел при нагревании, плавлении, парообразовании.

Уметь решать качественные задачи с использованием знаний о способах изменения внутренней энергии при различных способах теплопередачи.

Уметь решать комбинированные задачи с применением формул:

$$Q=cm(t_2 - t_1) \quad Q=qm \quad Q=\lambda m \quad Q=Lm$$

Электрические явления (24 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Демонстрации.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

Лабораторные работы.

№4 Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

№5 Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

№6 Регулирование силы тока реостатом.

№7 Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

№8 Измерение работы и мощности электрического тока в лампе.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

Знать понятия: электрический ток, направление электрического тока, электрическая цепь, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, закон Ома для участка цепи, формулы для вычисления сопротивления, работы и мощности тока, закон Джоуля – Ленца, гипотезу Ампера. Практическое применение названных понятий и законов, решать простейшие задачи по данному разделу.

Уметь решать простейшие задачи на вычисления I , U , R , A , Q , P

Уметь пользоваться таблицей удельного сопротивления.

Уметь чертить схемы простейших электрических цепей, измерять силу тока, напряжение, определять сопротивление с помощью амперметра и вольтметра, пользоваться реостатом.

Уровень возможной подготовки обучающегося

Уметь применять положения электронной теории для объяснения электризации тел, причины электрического сопротивления.

Уметь решать комбинированные задачи на вычисления I , U , R , A , Q , P

Уметь пользоваться таблицей удельного сопротивления.

Уметь чертить схемы электрических цепей.

Уметь определять силу тока или напряжение по графику зависимости между этими величинами и по нему же – сопротивление проводника.

Уметь чертить графики зависимостей силы тока от напряжения.

Электромагнитные явления (6 ч)

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

Демонстрации.

Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Лабораторные работы.

№9 Сборка электромагнита и испытание его действия.

№10 Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Уровень обязательной подготовки обучающегося

Знать понятия: магнитное поле, магнитные линии, силовые линии магнитного поля, магнитный полюс, электромагнит, постоянный магнит.

Примеры применения электромагнитов в быту, технике.

Уметь изображать силовые линии магнитного поля полосового магнита, дугообразного магнита, соленоида, катушки с током, прямого проводника с током, Земли.

Уметь определять магнитные полюса у катушки с током, у Земли.

Уровень возможной подготовки обучающегося

Знать устройство и принцип действия электромагнита.

Знать устройство электрического двигателя постоянного тока.

Световые явления (12 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

Лабораторные работы

№11 Получение изображения при помощи линзы.

**Тематическое планирование
68 часов, 2 часа в неделю**

№	Тема урока	Количество о часов	Темы исследовательских и практических работ
I. Тепловые явления			
1/ 1	Тепловое движение. Температура.	1	
2/2	Внутренняя энергия		
3/3	Способы изменения внутренней энергии	1	Загадка о термометре
4/ 4	Виды теплопередачи. Теплопроводность	1	
5/5	Конвекция	1	
6/6	Излучение		
7/7	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1	
8/8	Удельная теплоемкость.	1	
9/9	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1	
10/10	Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» с применением цифровой лаборатории Релеон	1	
11/11	Лабораторная работа «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» с применением цифровой лаборатории Релеон	1	Загадка о спичке
12/12	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	Коллекция видов топлива
13/ 13	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1	
14/ 14	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	1	
II. Изменение агрегатных состояний вещества			
1/ 15	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел	1	
2/ 16	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1	
3/ 17	Решение задач	1	
4/ 18	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и	1	Наблюдение за процессом испарения различных жидкостей.

	выделение её при конденсации пара		Наблюдение за процессом испарения воды при разной температуре
5/ 19	Кипение. Удельная теплота парообразования	1	Наблюдение за процессом кипения воды
6/ 20	Решение задач	1	
7/ 21	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха» с применением цифровой лаборатории Релеон	1	Определение влажности воздуха в квартире
8/ 22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1	
9/ 23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1	Кроссворд «Тепловые явления»
10/24	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»	1	
III . Электрические явления			
1/ 25	Электризация тел. Два рода зарядов	1	Наблюдение за процессом электризации
2/ 26	Электроскоп	1	Конструирование электроскопа
3/27	Электрическое поле	1	
4/ 28	Делимость электрического заряда. Электрон	1	
5/ 29	Строение атома	1	
6/30	Объяснение электрических явлений	1	
7/ 31	Проводники, полупроводники и диэлектрики	1	Коллекция проводников и диэлектриков
8/ 32	Электрический ток. Источники тока. Контрольная работа «Электризация тел. Строение атомов»	1	
9/ 33	Электрическая цепь и её составные части	1	
10/34	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	1	
11/ 35	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр	1	
12/ 36	Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока» с применением цифровой лаборатории Релеон	1	

13/37	Электрическое напряжение.	1	
14/38	Вольтметр. Зависимость силы тока от напряжения	1	
15/39	Сопротивление. Лабораторная работа «Измерение напряжения» с применением цифровой лаборатории Релеон	1	
16/ 40	Закон Ома для участка цепи	1	
17/41	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1	
18/ 42	Решение задач	1	
19/43	Реостаты. Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом» с применением цифровой лаборатории Релеон	1	
20/ 44	Лабораторная работа «Измерение сопротивления проводника» с применением цифровой лаборатории Релеон	1	
21/ 45	Последовательное соединение проводников	1	
22/ 46	Параллельное соединение проводников	1	
23/ 47	Решение задач	1	
24/48	Обобщение по теме «Электрический ток»	1	
25/ 49	Работа и мощность тока	1	Определение потребляемой электроэнергии бытовыми приборами в течение некоторого времени
26/ 50	Лабораторная работа "Измерение мощности и работы тока в лампе" с применением цифровой лаборатории Релеон	1	
27/ 51	Закон Джоуля—Ленца	1	
28/ 52	Конденсатор	1	
29/ 53	Нагревательные приборы. Короткое замыкание	1	
30/ 54	Контрольная работа по теме «Электрические явления»	1	
IV. Электромагнитные явления			
1/ 55	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1	
2/ 56	Магнитное поле катушки с током.	1	

	Электромагниты. Лабораторная работа «Сборка электромагнита и испытание его действия»		
3/ 57	Применение электромагнитов	1	
4/58	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов	1	
5/59	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	1	
6/60	Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока»	1	
7/ 61	Всероссийская проверочная работа	1	
V. Световые явления			
1/ 62	Источники света. Распространение света	1	Презентация «Солнечные и лунные затмения»
2/ 63	Отражение света. Закон отражения света	1	
3/ 64	Плоское зеркало	1	
4/ 65	Преломление света. Закон преломления света	1	
5/ 66	Линзы. Оптическая сила линзы	1	
6/ 67	Изображения, даваемые линзой. Построение изображения в линзах	1	
7/ 68	Лабораторная работа «Получение изображения при помощи линзы»	1	

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по физике и программы основного общего образования по физике 7-9 классы» (В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин, М., «Просвещение», 2013 г.) и авторской программы основного общего образования по физике для 7-9 классов: Е.М.Гутник, А.В.Перышкин Физика. 7-9 классы. (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл./ сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов. – М.: Дрофа, 2014.).

При составлении данной рабочей программы

были учтены требования официальных нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 №1576 и от 31.12.2015 №1577;
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ в рамках ФГОС МОУ СОШ № 43 г.Борзи.

Рабочая программа ориентирована на учебники

1. Учебник «Физика. 9 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 3-е издание - М.: Дрофа, 2016 г. – 320 с.
2. Сборник задач по физике 7-9 кл. А.В. Перышкин; сост. Н.В.Филонович.-М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2011
3. Методическое пособие для учителя: Физика. 7-9 классы. Тематическое планирование А.В.Перышкин. –М.: Просвещение.

Согласно учебному плану школы на 2022-2023 учебный год на изучение физики в 9 классе отводится – 102 часа (3 часа в неделю), из них 5 контрольных работ, 7 лабораторных работ.

Срок реализации рабочей программы 1 год.

При реализации программы используются средства обучения центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста», созданная на базе МОУ СОШ № 43 в 2021 году.

Цели и задачи:

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

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых 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 зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных 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 приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов и тем учебного предмета, определяет набор практических работ, необходимых для формирования ключевых компетенций учащихся.

В задачи обучения физике входят:

- развитие мышления учащихся, формирование у них навыков самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов.

В результате освоения содержания основного общего образования учащийся получает возможность совершенствовать и расширить круг общих учебных умений, навыков и способов деятельности.

1. Планируемые результаты изучения курса физики 9 класса

Изучение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

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

— ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

Гражданское и духовно-нравственное 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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

—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 такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

—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.

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.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

—потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

—повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

—потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах явлениях;

—осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

—планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

—стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

—оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

—выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

—устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и

сравнения;

—выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

—выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

—самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

—использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

—проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

—оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

—самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

—прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

—применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

—анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

—самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

—в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

—сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

—выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

—публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

—понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

—принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её

достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;

—выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

—оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

—выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

—ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

—самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

—делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

—давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

—объяснять причины достижения (не достижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

—вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

—оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

—ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

—признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

9 класс

Предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

—использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электро-магнитных волн, свет, близорукость и дальновидность, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

—различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение

- (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, электромагнитная индукция, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
 - описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
 - характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
 - объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
 - решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
 - распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
 - проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от

- амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
 - проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
 - проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
 - соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
 - различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
 - характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
 - использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
 - приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
 - осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
 - использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
 - создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты

проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

2. Содержание учебного предмета

1. Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Демонстрации

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

2. Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. (Гармонические колебания). Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Демонстрации

Механические колебания.
Механические волны.
Звуковые колебания.
Условия распространения звука.

Лабораторная работа

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

3. Электромагнитное поле (25 часа)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.
Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн.
Дисперсия
света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания

4. Строение атома и атомного ядра (20 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа -, бета -, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период

полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Лабораторные работы

6. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
7. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографии.

5.Строение и эволюция Вселенной (8 часов)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

На уроках физики применяются цифровые лаборатории РЕЛЕОН для изучения механических и электромагнитных явлений.

Тематическое планирование по физике в 9 классе

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего часов	Контрольные работы (количество часов)	Лабораторные работы (количество часов)
1.	Законы взаимодействия и движения тел	34	2	2
2.	Механические колебания и волны. Звук	15	1	1
3.	Электромагнитное поле	25	1	2
4.	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	20	1	2
5.	Строение и эволюция Вселенной	8	-	-
Итого:		102	5	7

Календарно-тематическое планирование

№ урок а	Наименование раздела, темы	Количество часов	Темы исследовательских и практических работ
<i>ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (34 ч)</i>			
1 /1.	Инструктаж по технике безопасности. Материальная точка. Система отчета.	1	
2 /2.	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1	
3 /3.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	
4 /4.	Графическое представление движения.	1	
5 /5.	Решение задач по теме «Графическое представление движения».	1	
6 /6.	Равноускоренное движение. Ускорение.	1	
7 /7.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	
8 /8.	Перемещение при равноускоренном движении.	1	
9 /9.	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	1	
10/10	<i>Л.р. № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</i>	1	
11/11	Относительность движения.	1	
12/12	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона.	1	
13/13	Второй закон Ньютона.	1	

14/14	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	1	
15/15	Третий закон Ньютона.	1	
16/16	Решение задач на законы Ньютона.	1	
17/17	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона».	1	
18/18	Анализ контрольной работы. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость.	1	
19/19	<i>Л.р. № 2 «Измерение ускорения свободного падения».</i>	1	
20/20	Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения».	1	
21/21	Закон Всемирного тяготения.	1	
22/22	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».	1	
23/23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	
24/24	Прямолинейное и криволинейное движение.	1	
25/25	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	
26/26	Искусственные спутники Земли.	1	
27/27	Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью».	1	
28/28	Импульс тела. Импульс силы.	1	
29/29	Закон сохранения импульса тела.	1	

30/30	Реактивное движение.	1	
31/31	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	1	
32/32	Закон сохранения энергии.	1	
33/33	Решение задач на «Закон сохранения энергии».	1	
34/34	Контрольная работа №2 «Законы сохранения».	1	
МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК. (15 ч)			
35 /1.	Анализ контрольной работы. Колебательное движение. Свободные колебания.	1	
36 /2.	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	
37 /3.	<i>Л.р. № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».</i>	1	
38 /4.	Гармонические колебания.	1	
39 /5.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	
40 /6.	Резонанс.	1	Резонанс-добро или зло?
41 /7.	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	
42 /8.	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	
43 /9.	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн».	1	
44/10	Источники звука. Звуковые колебания.	1	
45/11	Высота, тембр и громкость звука.	1	Влияние громкого звука и шума на организм человека

46/12	Распространение звука. Звуковые волны.	1	Исследование характеристик звуковых волн
47/13	Отражение звука. Звуковой резонанс. Интерференция звука.	1	
48/14	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	1	
49/15	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны».	1	
<i>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ. (25 ч)</i>			
50 /1.	Анализ контрольной работы. Магнитное поле.	1	
51 /2.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	
52 /3.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	
53 /4.	Решение задач на применение «Правил левой и правой руки».	1	
54 /5.	Магнитная индукция.	1	
55 /6.	Магнитный поток.	1	
56 /7.	Явление электромагнитной индукции	1	
57 /8.	<i>Л./р. № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>	1	
58 /9.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	
59/10	Явление самоиндукции.	1	
60/11	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1	
61/12	Решение задач по теме «Трансформатор».	1	

62/13	Электромагнитное поле.	1	
63/14	Электромагнитные волны.	1	
64/15	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	
65/16	Принципы радиосвязи и телевидения.	1	
66/17	Электромагнитная природа света. Интерференция света.	1	
67/18	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	
68/19	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф.	1	
69/20	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1	
70/21	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1	
71/22	Типы спектров. Спектральный анализ.	1	
72/23	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле».	1	
73/24	<i>Л.р. № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</i>	1	
74/25	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	
СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ АТОМНЫХ ЯДЕР. (20 ч)			
75 /1.	Радиоактивность. Модели атомов.	1	
76 /2.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	

77 /3.	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	1	
78 /4.	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	
79 /5.	Открытие протона и нейтрона.	1	
80 /6.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	
81 /7.	Энергия связи. Дефект масс.	1	
82 /8.	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	1	
83 /9.	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	1	
84/10	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	
85/11	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1	
86/12	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации.	1	Атомная энергетика: за и против
87/13	Закон радиоактивного распада.	1	
88/14	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	1	
89/15	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	1	
90/16	Подготовка к контрольной работе по теме «Строение атома и атомного ядра».	1	
91/17	Контр. работа №5 «Строение атома и атомного ядра».	1	
92/18	Анализ контрольной работы. Термоядерная реакция.	1	
93/19	<i>Л./р. № 6 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков»</i>	1	

94/20	<i>Л./р. № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i>	1	
<i>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. (8 ч)</i>			
95 /1.	Распределение тем проектной работы.	1	
96 /2.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	Солнечная система - комплекс тел общего происхождения
97 /3.	Большие планеты Солнечной системы.	1	
98 /4.	Малые тела Солнечной системы.	1	
99 /5.	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	1	
100/6	Строение и эволюция Вселенной.	1	
101/7	Повторение по теме «Строение и эволюция Вселенной». Тестовая работа	1	
102/8	Обобщающий урок по курсу физики 9 класс	1	
<i>Итого:</i>		<i>102</i>	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. А.В.Перышкин Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2013.
2. А.В.Перышкин Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2014.
3. А.В. Перышкин Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2016.
4. В.И.Лукашик. Сборник задач по физике. 7-9 класс. М.: Просвещение, 2013.
5. А.В.Перышкин Сборник задач по физике. 7-9 класс. М: «Экзамен», 2013.
6. А.Е.Марон, Е.А. Марон Дидактические материалы. М: Дрофа, 2014
7. О.И.Громцева Контрольные и самостоятельные работы по физике. М: «Экзамен», 2013.
8. Р.Д.Минькова, Тетрадь для лабораторных работ по физике. М: «Экзамен», 2016.
9. В.А.Касьянов, Рабочая тетрадь по физике. М: «Экзамен», 2014.
10. А.В.Чеботарёва, Тесты по физике. М: «Экзамен», 2013.
11. Е.А. Марон Физика. Опорные конспекты и разноуровневые задания. 7-9 класс. СПб.: ООО «Виктория плюс» , 2022 г.