

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Балезинская средняя общеобразовательная школа № 1»
(МБОУ «Балезинская СОШ №1»)

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
Протокол № 9
от «28» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
_____ Г.В.Алексеева
Приказ № 135 - ОД
от «18» августа 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

«Экспериментальная физика»

Возраст обучающихся: 14-17 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
МБОУ «Балезинская СОШ № 1»
Лекомцева Н.Н.

п. Балезино, 2025 год

Содержание

Раздел 1.	Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы.	
1.1	Пояснительная записка.	3
1.2	Цель и задачи программы.	5
1.3	Содержание программы.	5
1.4	Планируемые результаты реализации программы.	7
Раздел 2.	Комплекс организационно-педагогических условий.	
2.1	Календарно-учебный график.	8
2.2	Условия реализации программы.	9
2.3	Формы контроля. Оценочные материалы.	10
2.4	Методические материалы.	15
2.5	Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы.	15
	Список литературы.	20

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы.

1.1. Пояснительная записка.

Физика – наука о наиболее общих и фундаментальных закономерностях, определяющих структуру и эволюцию материального мира. Внеурочную работу по физике необходимо направлять на углубление знаний и умений, полученных учащимися на уроках, на использование знаний для осмысленного подхода к решению задач, на связь теории с практикой. Учащиеся при работе в кружке должны развить уже имеющиеся навыки решения задач, освоить основные методы и приёмы решения физических задач, приобрести навыки работы с тестами. На занятиях планируется разбор задач, решение которых требует не просто механической подстановки данных в готовое уравнение, а, прежде всего, осмысление самого явления, описанного в условии задачи.

Программа является практико-ориентированной. Данная программа предназначена для реализации в системе дополнительного образования на добровольной основе.

Направленность программы: естественно – научная.

Актуальность программы обусловлена её практической значимостью. В последние годы высшие учебные заведения, сокращая количество бюджетных мест на специальности гуманитарной направленности, продолжают активно развивать образовательную сферу по подготовке инженеров и специалистов для промышленных предприятий и мелких производств. Подготовка конкурентно способных выпускников нашей школы по физике и другим предметам в рамках универсального обучения является одной из главных задач Программы развития образовательного учреждения. Каждый учитель, ученик, его родители и школа в целом заинтересованы в успехе на едином государственном экзамене. Одна из необходимых предпосылок этого успеха – умелая организация подготовки к данной форме итоговой аттестации.

Отличительной особенностью данной программы является то, что программа содержит разные методы и подходы к изучению предмета, а также привлечение онлайн ресурсов.

Новизна программы заключается в ее практической значимости: она позволяет расширить объём рассматриваемых задач и их уровень: от простого к сложному, решение качественных задач, которые позволяют применить знания в конкретной жизненной ситуации, работа с оборудованием.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена тем, что в рамках урока нет возможности охватить разный уровень задач и выполнить практическую часть с использованием физического оборудования. На кружке созданы условия для обучения как для групповой работы, так и для индивидуальной работы, согласно возможностям каждого ребёнка в условиях совместной деятельности с педагогом, используя адекватные формы и методы обучения, предлагаемые программой. Освоение данной программы является базовой подготовкой для дальнейшего обучения детей, а так же хорошим дополнением для уроков физики средней школы.

Адресат программы. Программа предназначена для обучающихся в возрасте 15-17 лет. Набор детей в группу с переменным составом осуществляется на добровольной основе, исходя из индивидуальных интересов и потребностей. Программа предназначена как для девушек, так и для юношей, из семей разного уровня жизни. Занятия проводятся в группе: 2 раза в неделю по 1 часу — 1 группа (15-17 лет). Сложность заданий зависит от

индивидуальных способностей ребенка. При планировании работы кружка особое внимание уделяется практической работе. Практические занятия способствуют приобретению навыков решения задач, умению работать на физическом оборудовании. Содержание образования становится предметом обучения лишь тогда, когда оно принимает для ученика вид определённой задачи, направляющей и стимулирующей его учебную деятельность. Таким образом, решение задач становится и целью, и средством обучения.

Освоение программы не требует предварительной подготовки и специального отбора детей. Наполняемость детей в группе до 15 человек. Реализация данной программы проходит на базе МБОУ «Балезинская СОШ № 1» в объединении «Практическая физика».

Обучение ведётся от простого к сложному, а так же индивидуальный подход к каждому ребёнку.

Срок реализации программы 1 год. Форма проведения – очная.

Объём программы – 68 часов.

Преимственность программы. Программа «Экспериментальная физика» базируется на знаниях, полученных в общеобразовательной школе, расширяет и углубляет содержание отдельных предметов: «Физика», «Алгебра», «Геометрия», «Русский язык», «Химия». Элементы занятий программы, содержание которых связано с историей, культурой народов России, чертежей, дополняют выше перечисленные школьные курсы предметов.

Освоив программу, обучающиеся могут продолжить обучение по общеобразовательной программе «Физика».

Знания и практические навыки, полученные в процессе обучения, дети могут использовать как в профессиональной жизни, так и в быту.

Объём и срок освоения программы. Программа рассчитана на 68 учебных часов.

Особенности реализации образовательного процесса, формы организации образовательного процесса. При реализации данной программы занятия организуются группами и индивидуально. Методы работы: лекции с элементами беседы, дискуссии, практические работы исследовательского характера, мини – проекты, конкурсы, защита проектных работ, мозговой штурм.

Формы обучения – очная.

Режим занятий. Режим работы 2 часа 1 раз в неделю, периодичность и продолжительность занятий в соответствии с СП 2.4.3648-20. Продолжительность занятий составляет 1 занятие по 40 минут.

1.2 Цель и задачи программы.

Цель программы: формирование познавательного интереса школьников, формирование целостного представления о мире, создание условий для развития творческих способностей и самосовершенствования личности, нацеливание на обоснованный выбор профиля дальнейшего обучения.

Задачи - создание условий для формирования развития у учащихся:

- углубления теоретических и практических знаний учащихся;
- умению самостоятельно приобретать и применять на практике знания, полученные на занятиях кружка;
- коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию;
- приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ;
- интеллектуальных и практических умений в области тепловой физики, электричества и оптических явлений;

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля
1	Механика	14	4	10	
2	Динамика	4	1	3	
3	Статика	2	1	1	
4	Законы сохранения	6	2	4	
5	Колебания и волны	3		3	
6	Молекулярная физика	8	3	5	
7	Основы термодинамики	6	2	4	Защита проекта
8	Электрические явления	12	3	9	
9	Световые явления	2	1	1	
10	Магнитное поле	4	1	3	
11	Электрический ток в различных средах	1	1		
12	Повторение	2		2	
13	Лабораторный практикум	4		4	
					Итоговый зачет
	Итого	68	19	49	

Содержание программы обучения

Введение.

Цель и задачи кружка. Итоговая аттестация, её цели, процедура проведения. Демонстрационные варианты по физике. Структура тестов по физике. Кодификатор элементов содержания и требования к уровню подготовки выпускников по физике. Спецификация. План работы кружка. Физическая лаборатория. ТБ. Измерение физических величин и оценка погрешностей.

Математический практикум при решении задач по физике.

Стандартный вид числа. Действия со степенями. Выражение неизвестной величины из формул. Приближенные вычисления. Округление чисел. Действия с единицами измерений. Приставки к единицам измерения.

Действия с векторами. Решение прямоугольных треугольников. Теоремы Пифагора, синусов, косинусов. Площади фигур: прямоугольника, треугольника, трапеции, круга.

Формирование общих приёмов решения задач в разделе «Механика».

Кинематика.

Систематизация теоретического материала. Кинематика. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Скорость. Ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Свободное падение. Баллистика. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Решение задач части 1 по теме «Кинематика».

Решение задач части 2 по теме «Кинематика».

Решение задач части 3 по теме «Кинематика».

Контроль результатов повторения темы.

Динамика.

Систематизация теоретического материала. Динамика. Сила. Принцип суперпозиции сил. Масса. Плотность. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Силы в механике: сила тяжести, сила упругости, сила трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость.

Решение задач части 1 по теме «Динамика».

Решение задач части 2 по теме «Динамика».

Решение задач части 3 по теме «Динамика».

Контроль результатов повторения темы.

Статика.

Систематизация теоретического материала. Плечо. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.

Решение задач части 1 по теме «Статика».

Решение задач части 2 по теме «Статика».

Решение задач части 3 по теме «Статика».

Контроль результатов повторения темы.

Законы сохранения в механике.

Систематизация теоретического материала. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизма.

Решение задач части 1 по теме «Законы сохранения».

Решение задач части 2 по теме «Законы сохранения».

Решение задач части 3 по теме «Законы сохранения».

Контроль результатов повторения темы.

Контроль результатов повторения по разделу.

Выполнение теста, структура которого включает только раздел «Механика». Анализ результатов и допущенных типичных ошибок.

Формирование общих приёмов подготовки к ЕГЭ в разделе «Молекулярная физика и термодинамика».

Молекулярная физика.

Систематизация теоретического материала. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Тепловое движение. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа. Абсолютная температура. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц тела. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости, плавление и кристаллизация.

Решение задач части 1 по теме «Молекулярная физика».

Решение задач части 2 по теме «Молекулярная физика».

Решение задач части 3 по теме «Молекулярная физика».

Контроль результатов повторения темы.

Термодинамика.

Систематизация теоретического материала. Внутренняя энергия. Тепловое равновесие. Теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. КПД тепловой машины. Принципы действия тепловых машин. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Решение задач части 1 по теме «Термодинамика».

Решение задач части 2 по теме «Термодинамика».

Решение задач части 3 по теме «Термодинамика».

Контроль результатов повторения темы.

Формирование общих приёмов подготовки в разделе «Электродинамика».

Электрическое поле.

Систематизация теоретического материала. Электризация тел. Два вида заряда. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциальность электростатического поля. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Решение задач части 1 по теме «Электрическое поле».

Решение задач части 2 по теме «Электрическое поле».

Решение задач части 3 по теме «Электрическое поле».

Контроль результатов повторения темы.

Законы постоянного тока.

Систематизация теоретического материала. Электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной электрической цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Носители электрического заряда в различных средах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод.

Решение задач части 1 по теме «Законы постоянного тока».

Решение задач части 2 по теме «Законы постоянного тока».

Решение задач части 3 по теме «Законы постоянного тока».

Контроль результатов повторения темы.

Магнитное поле. Электромагнитная индукция.

Систематизация теоретического материала. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Решение задач части 1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

Решение задач части 2 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

Решение задач части 3 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

Контроль результатов повторения темы.

Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания.

Систематизация теоретического материала. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина волны. Звук. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии. Свойства электромагнитных волн. Различные виды электромагнитных излучений и их применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Решение задач части 1 по теме «Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания».

Решение задач части 2 по теме «Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания».

Решение задач части 3 по теме «Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания».

Контроль результатов повторения темы.

Формирование общих приёмов подготовки по теме «Физика и методы научного познания».

Систематизация теоретического материала. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. Международная система единиц. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Физические законы и теории, границы их применимости.

Решение задач части 1, 2, 3 по теме «Физика и методы научного познания».

Планируемые результаты реализации программы

Личностные:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

6) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение на занятиях;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Раздел 2. Комплекс организационно - педагогических условий.

2.1.Календарный учебный график

	сентябрь					октябрь					Ноябрь					Декабрь			
Неделя обучения																			
Номер группы	2.09 – 8.09	9.09-15.09	16.09-22.09	23.09-29.09		30.09-6.10	7.10-13.10	14.10-27.10	28.10-3.10		4.11-10.11	11.11-17.11	18.11-24.11	25.11-1.12		2.12-8.12	9.12-15.12	16.12-22.12	23.12-29.12
1	У	У	У	У		У	У	У	У		У	У	У	У		У	У	У	З
	У	У	У	У		У	У	У	У		У	У	У	У		У	У	У	

	Январь					февраль					Март					Апрель					Май			
Неделя обучения																								
Номер группы	6.01-12.01	13.01-19.01	20.01-26.01	27.01-2.02		3.02-9.02	10.02-16.02	17.02-23.02	24.02-2.03		3.03-9.03	10.03-16.03	17.03-23.03				31.03-6.04	7.04-13.04	14.04-20.04	21.04-27.04	28.04-4.05	5.05-11.05	12.05-18.05	19.05-25.05
1	У	У	У	У		У	У	У	У		У	У	У				У	У	У	У	У	У	У	А
	У	У	У	У		У	У	У	У		У	У	У				У	У	У	У	У	У	У	А

К-комплектование

У- учебное занятие

А-аттестация

2.2 Условия реализации программы.

Кадровые.

Программа «Практическая физика» реализуется штатным педагогом высшей квалификационной категории.

Материально-технические.

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы «Практическая физика» необходим кабинет площадью не менее 30 м², оборудованный комплектом ученической мебели (столами и стульями), позволяющий заниматься с группой обучающихся в количестве до 15 человек.

Для занятий потребуется следующее материально-техническое оборудование:

Технические средства:

- Компьютер

- Проектор

Комплект оборудования «ГИА - лаборатория»

Комплект № 1

- весы электронные;

- измерительный цилиндр (мензурка) 250 мл;

- стакан 250 мл;

- динамометр № 1, 1Н;

- динамометр № 2; 5Н;

- поваренная соль;
- палочка для перемешивания;
- цилиндр стальной на нити № 1;
- цилиндр алюминиевый на нити № 2;
- цилиндр пластиковый на нити № 3;
- цилиндр алюминиевый на нити № 4;
- паспорт;
- контейнер для хранения с ложементом;

Комплект № 2

- динамометр № 1, 1Н;
- динамометр № 2; 5Н;
- пружина № 1 на планшете с миллиметровой шкалой;
- пружина № 2 на планшете с миллиметровой шкалой;
- груз с обозначением № 1; № 2; № 3;
- груз наборный, с обозначением № 4; № 5; № 6;
- линейка 300 мм с миллиметровыми делениями;
- транспортир;
- брусок с крючком и нитью;
- муфта штатива;
- лапка штатива;
- паспорт;
- контейнер для хранения с ложементом;

Комплект № 3

- источник питания постоянного тока (батареиный блок);
- вольтметр двухпредельный;
- амперметр двухпредельный;
- резистор R 1;
- резистор R 2;
- резистор R 3;
- набор проволочных резисторов 1,11, 111;
- лампочка;
- переменный резистор (реостат);
- соединительные провода;
- ключ;
- рабочее поле;
- паспорт;
- контейнер для хранения с ложементом;

Комплект № 4

- источник питания постоянного тока (батареиный блок);
- собирающая линза 1;
- собирающая линза 2;
- рассеивающая линза 3;
- линейка, длина 300 мм с миллиметровыми делениями;
- экран; - соединительные провода;
- ключ;
- корпус осветителя;
- осветитель;
- диафрагма щелевая с щелью;
- слайд «модель предмета»;

- держатель для слайда «модель предмета»;
- держатель оптических элементов;
- держатель оптических элементов (с дополнительными магнитами) для осветителя;
- полуцилиндр;
- планшет с круговым транспортиром;
- паспорт;
- контейнер для хранения с ложементом;

Комплект № 5

- секундомер электронный с датчиками;
- брусок деревянный с пусковым магнитом;
- транспортир;
- нитяной маятник с грузом с пусковым магнитом и с возможностью изменения длины нити;
- муфта штатива;
- лапка штатива;
- груз;
- пружина 1;
- пружина 2;
- мерная лента;
- паспорт;
- контейнер для хранения с ложементом;

Комплект № 6

- блок подвижный;
- блок неподвижный;
- нить;
- груз;
- динамометр;
- муфта штатива;
- лапка штатива;
- линейка;
- транспортир;
- паспорт;
- контейнер для хранения с ложементом;

Комплект № 7

- калориметр;
- термометр;
- весы электронные;
- измерительный цилиндр (мензурка);
- цилиндр стальной на нити № 1;
- цилиндр алюминиевый на нити № 2;
- паспорт;
- контейнер для хранения с ложементом

Информационные:

Методическая литература, карточки с иллюстрациями из интернета, видео, варианты тестовых заданий.

2.3 Формы контроля. Оценочные материалы.

Формы оценки и самоконтроля результатов обучения: выполнение практических заданий, тестирование, выставки, конкурсы; творческие работы, индивидуальные проекты.

Для учащихся: грамоты, дипломы победителя, сертификаты участника, призы, выступления перед одноклассниками.

Критерии оценки уровня знаний, умений и навыков объединения «Практическая физика».

Устные ответы: на отлично:

- * Обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий.
- * Дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.
- * Технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений.
- * При ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов.
- * Умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами.
- * Умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по отвечаемому вопросу.
- * Умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Хорошо:

- * Допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при помощи небольшой помощи учителя.
- * Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Удовлетворительно:

- * Обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.
- * Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.
- * Отвечает неполно на вопросы учителя, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные важные положения, в этом тексте.
- * Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

Стоит ещё поработать:

- * Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.
- * Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов.
- * При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка практических работ

Отлично ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Хорошо ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Удовлетворительно ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной её части позволяет получить правильный результат и вывод; или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Не справился ставится, если работа выполнена не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Критерии защиты проекта

Критерии	Баллы	
Цели и задачи работы - Отсутствуют - Сформулированы нечетко - Сформулированы четко, но результаты работы не соответствуют целям и задачам поставленным - Сформулированы четко, результаты работы соответствуют поставленным целям и задачам	0 0,5 1-1,5 2-3	
Проектный продукт <i>Функциональность (соответствует назначению/не соответствует назначению)</i> <i>Эстетичность (соответствие формы и содержания, учет принципов гармонии, целостности, соразмерности и т.д.)</i> <i>Эксплуатационные качества (удобство, простота и безопасность использования)</i> <i>Оптимальность (наилучшее сочетание размеров и других параметров, эстетичности и функциональности)</i> <i>Экологичность (отсутствие вреда для окружающей среды и человека от использованных материалов и эксплуатации продукта)</i> <i>Новизна (продукт выполнен по образцу/ продукт выполнен по образцу, но внесены собственные усовершенствования/ продукт ранее не существовал)</i>	0-1	
	0-2	
	0-1	
	0-1	
	0-1	
	1-3	
Практическая значимость работы - Проект не имеет практического значения - Работа может быть использована в учебных целях в учебном заведении и не только - Автор нашел практическое применение материалам своей проектной работы	0 1 3	
Процесс проектной деятельности - Экономичность (оптимальные затраты на материалы и изготовление) - Безопасность (соблюдение правил ТБ) - Самостоятельность	0-1	
	0-1	
	0-2	

Структура работы - Работа не соответствует принятой структуре - Работа соответствует принятой структуре	0	
	1	

Качество изложения материала - Нарушена логика изложения материала - Материал изложен четко, логично, грамотно, но выводы отсутствуют - Материал изложен четко, логично, грамотно, сделаны выводы	0 1 2	
Качество оформления работы - Работа оформлена не в соответствии с общепринятыми требованиями (отсутствуют ссылки на источники, неграмотно составлен список литературы и др.) - Работа оформлена в соответствии с общепринятыми требованиями - Работа оформлена в соответствии с требованиями, применены средства, повышающие качество содержания и оформления работы (например, использованы различные компьютерные программы, фотоматериал, создана коллекция, собран гербарий и т.д.)	0-0,5 1-1,5 2-3	
Качество доклада и ответов на вопросы - Не может четко объяснить суть работы, ответить на вопросы, по-видимому, не понимает то, что докладывает - Видно, что понимает то, что докладывает, но не может четко объяснить суть работы, ответить на вопросы - Докладывает самостоятельно, четко, однако, не может ответить на большинство вопросов - Докладывает самостоятельно, четко, хорошо отвечает на большинство вопросов - При выполнении всех условий, отвечающих оценке 3, подготовил и эффективно использует иллюстративные средства (плакаты, слайды и т.п.) - Доклад производит выдающееся впечатление	0 1 2 3 4 5	
Качество публичного выступления - Соответствие внешнего вида характеру конференции - Эффективное использование невербальных средств общения - Четкость произношения, целесообразное использование пауз - Убедительность и эмоциональность речи	0-0,5 0-1 0-1 0-1	
Стенд, презентация - Стенд, презентация оформлены композиционно не грамотно - Стенд, презентация оформлены композиционно грамотно - На стенде, презентации отсутствует демонстрационный материал - Наличие на стенде, презентации демонстрационного материала - Текст оформлен не качественно - Качественно оформлен текст	0 1 0 1 0 1	

Критерии	Баллы	
Тип работы - Результаты работы очевидны, подтверждают результаты исследования, проделанного ранее, другими авторами - Работа носит исследовательский характер, т.е. в работе имеется результат, который был неочевиден до ее выполнения - Работа носит междисциплинарный характер	0-1 2-3	
Оригинальность подхода к выбору темы (тема не нова / тематика традиционна, но подходы новые / тема актуальна / тематика работы выбрана по новым перспективным направлениям науки)	0-3	
Цели и задачи работы, гипотеза - Отсутствуют - Сформулированы нечетко - Сформулированы четко, но результаты работы не соответствуют целям и задачам поставленным - Сформулированы четко, результаты работы соответствуют поставленным целям и задачам	0 0,5 1-1,5 2-3	
Имеется содержательный анализ литературы по теме - Анализ литературы отсутствует - Анализ литературы имеется, но целиком переписан откуда-то, без изучения источников, учащийся содержательно им не владеет - Учащийся достаточно полно изучил литературные источники, но не сопоставляет их между собой - Учащийся изучил и критически сопоставил между собой литературные источники	0 1 2-3 4-5	
Источниковый материал - В ходе выполнения работы были использованы материалы (данные) других исследователей - Сбор материала является легкодоступным для школьников - Сбор материала для исследовательской работы был трудоемким (выезд в экспедицию, сбор архивных данных и т.д.)	0-1 2-3 4-5	
Качество исследования - Результаты исследования не являются новыми - В качестве результата сформулированы новые положения, однако, не достаточно обоснованные - В качестве результата сформулированы и доказаны новые положения	0-1 2-3 4-5	
Проектный продукт - Функциональность (соответствует назначению/не соответствует назначению) - Эстетичность (соответствие формы и содержания, учет принципов гармонии, целостности, соразмерности и т.д.) - Эксплуатационные качества (удобство, простота и безопасность использования) - Оптимальность (наилучшее сочетание размеров и других параметров, эстетичности и функциональности) - Экологичность (отсутствие вреда для окружающей среды и человека от использованных материалов и эксплуатации продукта) - Новизна (продукт выполнен по образцу/ продукт выполнен по образцу, но внесены собственные усовершенствования/ продукт ранее не существовал)	0-1	
	0-2	
	0-1	
	0-1	
	0-1	
	1-3	

Практическая значимость работы		
Проект не имеет практического значения	0	
Работа может быть использована в учебных целях в учебном заведении и не только	1-2	
Автор нашел практическое применение материалам своей проектной работы	3	
Процесс проектной деятельности		
Экономичность (оптимальные затраты на материалы и изготовление)	0-1	
Безопасность (соблюдение правил ТБ)	0-1	
Самостоятельность	0-2	
Практическая значимость работы		
Работа не имеет практического значения	0	
Работа может быть использована в учебных целях в учебном заведении и не только	1	
Автор нашел практическое применение материалам своей исследовательской работы (был создан буклет, видеофильм, разработана экскурсия и т.д.)	3	
Структура работы		
Работа не соответствует принятой структуре	0	
Работа соответствует принятой структуре	1	
Качество изложения материала		
Нарушена логика изложения материала	0	
Материал изложен четко, логично, грамотно, но выводы отсутствуют	1	
Материал изложен четко, логично, грамотно, сделаны выводы	2	
Качество оформления работы		
Работа оформлена не в соответствии с общепринятыми требованиями (отсутствуют ссылки на источники, неграмотно составлен список литературы)	0-0,5	
Работа оформлена в соответствии с общепринятыми требованиями	1-1,5	
Работа оформлена в соответствии с требованиями, применены средства, повышающие качество содержания и оформления работы (например, использованы различные компьютерные программы, фотоматериал, создана коллекция, и т.д.)	2-3	
Качество доклада и ответов на вопросы		
Не может четко объяснить суть работы, ответить на вопросы, по-видимому, не понимает то, что докладывает	0	
Видно, что понимает то, что докладывает, но не может четко объяснить суть работы, ответить на вопросы	1	
Докладывает самостоятельно, четко, однако, не может ответить на большинство вопросов	2	
Докладывает самостоятельно, четко, хорошо отвечает на большинство вопросов	3	
При выполнении всех условий, отвечающих оценке 3, подготовил и эффективно использует иллюстративные средства (плакаты, слайды и т.п.)	4	
Доклад производит выдающееся впечатление	5	
	+ max 5 баллов	
Качество публичного выступления		
Соответствие внешнего вида характеру конференции	0-0,5	
Эффективное использование невербальных средств общения	0-1	
Четкость произношения, целесообразное использование пауз	0-1	
Убедительность и эмоциональность речи	0-1	
Стенд или презентация		
Стенд или презентация оформлены композиционно не грамотно / грамотно	0-1	
На стенде или презентации отсутствует демонстрационный материал/ присутствует	0-1	

2.4 Методическое материалы.

Для реализации образовательных задач программы необходим комплекс, включающий методы, приёмы, содержание, организационные формы учебной деятельности. Важно, чтобы её компоненты были связаны.

Методы обучения:

1. Объяснительно-иллюстративный – восприятие и усвоение детьми готовой информации.
2. Репродуктивный – воспроизведение обучающимися полученных знаний и освоенных способов деятельности.
3. Частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске.
4. Исследовательский – самостоятельная творческая деятельность обучающихся.

Данные методы конкретизируются по трём группам:

Словесные – рассказ, объяснение, беседа.

Наглядные – показ образцов, изделий, иллюстраций.

Практические – задания по выполнению приёмов работы, самостоятельная работа, практическая работа.

2.5. Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы.

Цель воспитания обучающихся в общеобразовательной организации: развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания обучающихся в общеобразовательной организации: усвоение ими знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний); формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие); приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний; достижение личностных результатов освоения общеобразовательных программ в соответствии с ФГОС. Личностные результаты освоения обучающимися общеобразовательных программ включают осознание российской гражданской идентичности, сформированность ценностей самостоятельности и инициативы, готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению, наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности, сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом.

Воспитательная деятельность в общеобразовательной организации планируется и осуществляется на основе аксиологического, антропологического, культурно-

исторического, системно-деятельностного, личностно-ориентированного подходов и с учётом принципов воспитания: гуманистической направленности воспитания, совместной деятельности детей и взрослых, следования нравственному примеру, безопасной жизнедеятельности, инклюзивности, возрастосообразности.

Ожидаемые результаты

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание Знающий и принимающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий уважение к государственным символам России, праздникам. Проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей. Выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе. Принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправления, ориентированный на участие в социально значимой деятельности.
Патриотическое воспитание Сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру. Проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране. Проявляющий интерес к познанию родного языка, истории и культуры своего края, своего народа, других народов России. Знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, искусстве, спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности. Принимающий участие в мероприятиях патриотической направленности.
Духовно-нравственное воспитание Знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности). Выражающий готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков. Выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям.

Сознающий соотношение свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий. Проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей. Проявляющий интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества.
Эстетическое воспитание Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве. Проявляющий эмоционально-чувственную восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание их влияния на поведение людей. Сознающий роль художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде. Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность). Проявляющий неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, игровой и иных форм зависимостей), понимание их последствий, вреда для физического и психического здоровья. Умеющий осознавать физическое и эмоциональное состояние (свое и других людей), стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием. Способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям.
Трудовое воспитание Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей. Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний. Сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе. Участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять

такого рода деятельность. Выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
Экологическое воспитание
Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества. Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред. Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе. Ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды. Участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности.
Ценности научного познания
Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений. Ориентированный в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой. Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде). Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

Основные формы работы с обучающимися:

- **Теоретические:**
 - Беседа.
 - Викторины.
 - Сообщения учащихся.
 - Просмотр книг, журналов.
- **Практические:**
 - Решение экспериментальных и расчетных задач.
 - Практикум.
 - Наблюдения и опыты.
- Практические работы исследовательского характера.
- Домашний эксперимент.

Основные формы работы с родителями и педагогами:

- реклама кружков на классных часах, родительских собраниях;
- индивидуальные беседы, консультации;
- размещение информации в соц. сетях.;

- награждение участников на итоговой линейке;
- помощь по подготовке к конкурсам, конференциям;
- проведение опросов среди одноклассников;

Календарный план воспитательной работы:

№ занятия	Мероприятие	Задачи	Сроки проведения
1.	Цели и задачи данного курса. ТБ. Физическая лаборатория.	Вводное занятие. Цели и задачи данного курса. Знакомство с физической лабораторией.	04.09.2025
2.	Измерение физических величин и оценка погрешностей.	Правила измерения. Оценка погрешности. Правила записи погрешности.	04.09.2025
3.	«Понятие экспериментальная задача». Классификация экспериментальных задач.	Виды экспериментальных задач. Подходы в их решении. Понимать значимость физики.	11.09.2025
4.	Решение задач по теме: «Прямолинейное равномерное движение. Сложение скоростей».	Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение равномерного прямолинейного движения точки». Чтение и построение графиков. Умение работать в группе.	11.09.2025
5.	Решение задач по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение».	Решение текстовых и графических задач на равноускоренное движение. Чтение и построение графиков.	18.09.2025
6.	Решение экспериментальных задач по теме: «Виды движения».	Умение работать по схемам и таблицам. Умение вести диалог.	18.09.2025
7.	Решение экспериментальных задач по теме: «Механическое движение».	Умение работать по схемам и таблицам. Умение доказывать свою точку зрения.	25.09.2025
8.	Решение задач по теме: «Движение под углом к горизонту».	Решение задач на нахождение параметров баллистического движения (дальность полета, высота подъема, поражение цели). Понимать значение физики.	25.09.2025
9.	Решение задач по теме: «Движение под углом к горизонту».	Решение задач на нахождение параметров баллистического движения (дальность полета, высота подъема, поражение цели).	02.10.2025
10.	Решение задач по теме: «Движение с ускорением свободного падения».	Аналитическое решение задач по теме «Свободное падение».	02.10.2025
11.	Решение экспериментальных задач по теме: «Свободное падение».	Умение работать по схемам, графикам и таблицам. Умение работать в группе.	09.10.2025
12.	Решение задач по теме: «Вращательное движение. Равномерное движение по окружности».	Работа с текстовыми задачами по теме: «Криволинейное движение. Движение по окружности».	09.10.2025
13.	Решение экспериментальных задач по теме: «Движение по	Умение работать по схемам, графикам и таблицам. Умение	16.10.2025

	окружности».	работать в группе.	
14.	Координатный метод решения задач по механике.	Решение типовых задач. Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	16.10.2025
15.	Решение задач по теме: «Законы Ньютона».	Решение задач по теме: «Применение законов Ньютона»: -движение в поле тяготения; -движение под действием силы упругости.	23.10.2025
16.	Решение задач по теме: «Движение тела под действием нескольких сил».	Умение работать по схемам, графикам и таблицам.	23.10.2025
17.	Решение задач по теме: «Движение тела под действием нескольких сил».	Решение задач на движение связанных тел, движение по наклонной плоскости. Умение вести диалог.	06.11.2025
18.	Решение экспериментальных задач по теме: «Законы Ньютона».	Умение работать по схемам, графикам и таблицам. Умение работать в группе.	06.11.2025
19.	Условия равновесия тел. Момент силы.	Решение типовых задач, представленных в тестовых заданиях.	13.11.2025
20.	Решение экспериментальных задач по теме: «Статика».	Умение работать по схемам, графикам, рисункам и таблицам. Умение работать в группе.	13.11.2025
21.	Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса и реактивное движение».	Применение законов сохранения для решения задач разными способами. Умение отстаивать свою точку зрения.	20.11.2025
22.	Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса».	Умение работать по схемам, графикам и таблицам.	20.11.2025
23.	Решение задач на определение работы и мощности.	Решение типовых задач.	27.11.2025
24.	Решение задач на определение работы и мощности.	Умение работать по схемам, графикам и таблицам. Умение работать в группе.	27.11.2025
25.	Решение задач на закон сохранения и превращения механической энергии.	Применение законов сохранения для решения задач разными способами.	04.12.2025
26.	Решение экспериментальных задач по теме: «Законы движения тела».	Умение работать по схемам, графикам и таблицам. Умение работать в группе.	04.12.2025
27.	Решение задач по теме: «Механические колебания и волны».	Умение работать по схемам, графикам и таблицам.	11.12.2025
28.	Решение задач по теме: «Механические колебания и волны».	Умение работать по схемам, графикам и таблицам.	11.12.2025
29.	Решение экспериментальных задач по теме: «Механические	Умение работать по схемам, графикам и таблицам. Умение	18.12.2025

	колебания и волны».	работать в группе.	
30.	Решение задач по теме: «Основы МКТ. Температура».	Решение типовых расчетных и качественных задач.	18.12.2025
31.	Решение задач по теме: «Основы МКТ».	Решение задач на изменение физических величин в процессах.	25.12.2025
32.	Решение экспериментальных задач по теме: «Тепловые явления».	Умение работать по графикам и таблицам. Умение работать в группе.	25.12.2025
33.	Решение задач по теме: «Уравнение состояния идеального газа».	Решение расчетных задач; графическое решение задач.	15.01.2026
34.	Решение задач по теме: «Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы».	Решение расчетных задач; графическое решение задач.	15.01.2026
35.	Решение задач по теме: «Взаимные превращения жидкостей и газов. Влажность воздуха».	Решение качественных, расчетных задач, задач на установление соответствия.	22.01.2026
36.	Решение экспериментальных задач по теме: «Тепловые явления».	Умение работать по графикам и таблицам. Умение работать в группе.	22.01.2026
37.	Решение экспериментальных задач по теме: «Тепловые явления».	Умение работать по графикам и таблицам. Умение работать в группе.	29.01.2026
38.	Решение задач по теме: «Внутренняя энергия и способы ее изменения».	Решение расчетных и качественных задач.	29.01.2026
39.	Решение задач по теме: «Внутренняя энергия и способы ее изменения».	Решение задач повышенного уровня.	05.02.2026
40.	Решение задач по теме: «Основы термодинамики».	Решение типовых задач.	05.02.2026
41.	Решение задач по теме: «Основы термодинамики».	Решение задач повышенного уровня.	12.02.2026
42.	Решение задач по теме: «Тепловые двигатели».	Умение работать по схемам, графикам и таблицам.	12.02.2026
43.	Решение экспериментальных задач по теме: «Тепловые явления».	Умение работать по схемам, графикам и таблицам. Умение работать в группе.	19.02.2026
44.	Решение задач по теме: «Закон Кулона».	Решение задач на соответствие, расчетных задач.	19.02.2026
45.	Решение экспериментальных задач по теме: «Электризация».	Умение работать по схемам, графикам и таблицам. Умение работать в группе.	26.02.2026
46.	Решение задач по теме: «Электрическое поле и его характеристики».	Решение задач базового уровня.	26.02.2026
47.	Решение задач по теме: «Электрическое поле и его характеристики».	Решение задач базового уровня.	05.03.2026
48.	Решение экспериментальных задач по теме: «Электрическое	Умение работать по схемам, графикам и таблицам. Умение	05.03.2026

	поле».	работать в группе.	
49.	Решение задач по теме: «Ёлектроёмкость. Расчет ёлектроёмкости».	Решение типовых задач.	12.03.2026
50.	Решение задач по теме: «Ёлектроёмкость. Конденсаторы». Схемы соединения конденсаторов».	Решение качественных, расчетных задач, задач на установление соответствия.	12.03.2026
51.	Решение задач по теме: «Законы постоянного тока. Расчеты электрических цепей».	Решение качественных, расчетных задач, задач на установление соответствия.	19.03.2026
52.	Решение задач по теме: «Законы постоянного тока. Расчеты электрических цепей».	Решение задач по схемам электрических цепей.	19.03.2026
53.	Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».	Решение расчетных задач.	26.03.2026
54.	Решение экспериментальных задач по теме: «Ёлектричество».	Умение работать по схемам, графикам и таблицам. Умение работать в группе.	26.03.2026
55.	Решение экспериментальных задач по теме: «Ёлектричество».	Умение работать по схемам, графикам и таблицам. Умение работать в группе.	09.04.2026
56.	Решение экспериментальных задач по теме: «Оптические явления».	Умение работать по схемам, графикам и таблицам. Умение работать в группе.	09.04.2026
57.	Решение экспериментальных задач по теме: «Оптические явления».	Умение работать по схемам, графикам и таблицам. Умение работать в группе.	16.04.2026
58.	Решение задач по теме: «Магнитное поле».	Решение типовых заданий.	16.04.2026
59.	Решение задач по теме: «Характеристики магнитного поля».	Решение типовых заданий.	23.04.2026
60.	Решение экспериментальных задач по теме: «Магнитное поле».	Умение работать по схемам, графикам и таблицам. Умение работать в группе.	23.04.2026
61.	Решение экспериментальных задач по теме: «Характеристики магнитного поля».	Умение работать по схемам, графикам и таблицам. Умение работать в группе.	30.04.2026
62.	Решение задач по теме: «Ёлектрический ток в различных средах».	Решение качественных, расчетных задач, задач на установление соответствия.	30.04.2026
63.	Решение тестовых заданий.	Решение задач базового уровня.	07.05.2026
64.	Решение тестовых заданий.	Решение задач повышенного уровня.	07.05.2026
65.	Лабораторный практикум.	Выполнение практических заданий на лабораторном оборудовании. Умение работать в паре.	14.05.2026
66.	Лабораторный практикум.	Выполнение практических заданий на лабораторном оборудовании. Умение работать в паре.	14.05.2026
67.	Лабораторный практикум.	Выполнение практических заданий на лабораторном оборудовании. Умение	21.05.2026

		работать в паре.	
68.	Лабораторный практикум.	Выполнение практических заданий на лабораторном оборудовании. Умение работать в паре.	21.05.2026

**Список рекомендуемой литературы,
технических аудиовизуальных средств обучения.**

Используемый учебно – методический комплект:

- Физика: 9 класс: учебник / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник. – 7 – е изд., перераб. - М.:Дрофа, 2019. - 350с.:ил. – (Российский учебник).
- Физика. 10 класс: учеб. для. общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 432 с.: ил. – (Классический курс).
- Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 432 с.: ил. – (классический курс).

Дополнительная литература:

- Сборник нормативных документов «Физика». Федеральный компонент государственного стандарта. М.: Дрофа, 2004.
- ЕГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. М.Ю. Демидовой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2024. – 384с. – (ЕГЭ. ФИПИ - школе).
- Физика. 11 класс: дидактические материалы/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007. - 143, (1)с.:ил.
- Физика: Большой сборник тематических заданий для подготовки к единому государственному экзамену / Пурешева Н.С., Ратбиль Е.Э. – Москва: Издательство АСТ, 2024. – 157с. – (ЕГЭ. Большой сборник тематических заданий).
- Безуглова Н.С. Физика. ЕГЭ – 2024. Раздел «Элементы астрофизики»: учебное пособие / под ред. Л.М. Монастырского. – Ростов – на – Дону: Легион, 2024. – 80с. – (ЕГЭ).
- Физика. Подготовка к ЕГЭ в 2025 году. Диагностические работы / Е.А. Вишнякова, М.В. Семенов, А.А. Якута, Е.В. Якута. – М.: МЦНМО, 2024.
- ЕГЭ 2024. Физика. 14 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ / Е.В. Лукашева, Н.И. Чистякова. – М.: - Издательство «Экзамен», 2024. – 167с. (Серия ЕГЭ. Тесты от разработчиков).
- ЕГЭ 2025. Физика. 14 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. - М.: - Издательство «Экзамен», 2024. – 319с. - (Серия ЕГЭ. ТРК. Тесты от разработчиков).
- Дж. Тиндаль. Физика в простых уроках.-М., ЛЕНАНД, 2016.-200 с.
- Варламов С.Д., Зильберман А.Р., Зинковский В.И. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах.- 2-е издание.-М., МЦНМО, 2012.- 184 с.
- ОГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. Е.Е. Камзеевой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2024. – 352с.: ил. – (ОГЭ. ФИПИ - школе).
- Материалы Интернет- сайтов <https://mathb-ege.sdamgia.ru/test?theme=187>.
- <http://alleng.org/edu/phys3.htm>
- <https://neznaika.info/ege/>