

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
МАОУ Молчановская СОШ № 2**

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического
совета МАОУ «Молчановская
СОШ №2»

СОГЛАСОВАНО
с заместителем директора
по УВР

Муминова О.Я.

УТВЕРЖДЕНО
директор МАОУ «Молчановская
СОШ №2»

Протокол № 1 от «30» 08 24 г.

Приказ №212» 08 24 г.

**Рабочая программа факультативного курса
«Физические задачи и практикум по физике»**

Класс 9-11

Всего часов 68

Количество часов в неделю 2

Муминова Ольга Яковлевна
учитель физики

с. Молчаново, 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физические задачи и практикум по физике» для 9 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования¹ (далее – ФГОС ООО и ФГОС СОО) и писем Министерства образования и науки Российской Федерации «Об изучении предметной области «Физика».

Факультативный курс «Физические задачи и практикум по физике» выступает в роли дополнения содержания курса физики 9,11 класса, в полной мере обеспечивая углубленное изучение физики, направлен на удовлетворение познавательного интереса учащихся в рамках выбранного ими профиля. Данный курс дает больше возможности для самопознания, он сочетает в себе логику и полет фантазии, вдумчивое осмысление условий задач и кропотливую работу по их решению.

Факультативный курс «Физические задачи и практикум по физике» входит в образовательную область «Естествознание». Предлагаемый курс рассчитан на ученика средней школы, который в результате пробы должен выбрать будущее. Программа предметно-ориентированного курса по выбору включает углубление отдельных тем базовых общеобразовательных программ по физике, а также изучение некоторых тем, выходящих за их рамки. Поэтому считаю целесообразным включение предметно-ориентированного курса «Методы решения физических задач» в систему предпрофильной подготовки учащихся по физике. Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки обязательного содержания. Вместе с тем, они тесно примыкают к основному курсу. Данный курс будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших физических знаний и умений, предусмотренных школьной программой, поможет оценить свои возможности по физике и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения.

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. Для повышения эффективности лекции учитель разнообразит их наглядными приемами: демонстрационными опытами, презентациями, обобщенными макет-схемами основного содержания. Особое внимание необходимо уделять способам смены видов деятельности обучаемых на разных этапах лекции, широко использовать самостоятельные мини задания по тексту, по эксперименту логического характера.

Цель учебного курса:

углубить и систематизировать знания обучающихся по физике и способствовать их профессиональному самоопределению;
развивать физическое мышление школьников;
формирование целостного представления о мире и применение физических знаний в нестандартных и проблемных ситуациях.

Задачи данного курса:

- 1.повышение мотивации изучения предмета «Физика»;
2. углубление и систематизация знаний учащихся;
3. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
4. овладение методами решения задач повышенной сложности;
5. формирование аналитического мышления, развитие кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных физических задач;
6. формирование эффективного использования терминологии;
7. овладение рациональными приемами работы и навыками самоконтроля;
8. осуществление работы с дополнительной литературой;
9. подготовка к ОГЭ и ЕГЭ.

¹ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти/. 2011. № 9.

Рабочая программа рассчитана на 68 часа (2 часа в неделю).

Планируемые результаты изучения факультативного курса.

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

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

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться 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;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения 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 и 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 и 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.

Содержание программы

Механические колебания – 20 часов.

Механическое движение. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Механические колебания и волны. Звук.

Тепловые явления – 6 часов.

Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотичного движения частиц. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах.

Электромагнитные явления – 16 часов.

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Переменный ток. Законы геометрической оптики. Плоское зеркало. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Квантовые явления – 8 часа.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира.

Текстовые задания – 12 часа.

Итоговое повторение – 2 час.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

В результате изучения факультативного курса по физике «Методы решения физических задач» ученик должен **знать/понимать:**

смысл физических законов классической механики, молекулярной физики, электродинамики, основы теории погрешностей;
уметь:

решать задачи на применение изученных физических законов различными методами, представлять результаты измерений экспериментальных задач в виде таблиц и графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
сознательного самоопределения ученика относительно профиля дальнейшего обучения.

Формы контроля и учёта достижений обучающихся.

После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 5-10 минут, самостоятельные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую учителю и ученикам корректировать свою деятельность. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических и лабораторных работ. Присутствует как качественная, так и количественная (количество баллов за выполненную работу) оценка деятельности. Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда, а также оценке уровня адаптации к предложенной жизненной ситуации (сдачи экзамена по физике в форме ГИА).

Система оценивания образовательных результатов осуществляется в форме: зачёт/незачёт.

Тематическое планирование

№	Раздел	Количество часов
1	Механические явления	20
2	Тепловые явления	10
3	Электромагнитные явления	16
4	Квантовые явления	8
5	Текстовые задания	12
6	Итоговое повторение	2
	Итого:	68

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения		Тема /часов	Планируемые результаты		
	план	факт		Предметные	Метапредметные	Личностные
Механические явления (20 час)						
1			Кинематика механического движения. /1	Формирование понятий механическое движение, путь, перемещение, скорость, ускорение, движение по окружности.	Волевая саморегуляция. Корректировать выполнение заданий. Моделировать различные ситуации при решении задач.	Формирование мотива деятельности. Развитие готовности к сотрудничеству.
2			Кинематика механического движения. /2	Формирование понятий механическое движение, путь, перемещение, скорость, ускорение, движение по окружности.	Умение выполнять действия в устной форме, осуществлять поиск нужной информации	Формирование интереса к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской учебной деятельности.
3			Законы динамики. /1	Формирование понятий механическое движение, путь, перемещение, скорость, ускорение, движение по окружности.	Умение планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя.	Формирование интереса к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской учебной деятельности.
4			Законы динамики /2	Формирование понятий инерция, первый закон Ньютона, взаимодействие тел, масса, сила, сложение сил, второй закон Ньютона, третий закон Ньютона.	Умение выделять в явлениях существенные и несущественные, необходимые и достаточные признаки, договариваться, приходить к общему решению.	Формирование внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к факультативным занятиям
5			Силы в природе/1	Формирование понятий инерция, первый закон Ньютона, взаимодействие тел, масса, сила, сложение сил, второй закон Ньютона, третий закон Ньютона.	Умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения.	Умение оценивать себя и товарищей.
6			Силы в природе/2	Формирование понятий инерция, первый закон Ньютона, взаимодействие тел, масса, сила, сложение сил, второй закон Ньютона, третий закон Ньютона.	Умение принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя.	Формирование понимания причин успеха в учёбе.
7			Законы сохранения /1	Формирование понятий сила упругости, сила трения, сила тяжести, свободное падение, закон всемирного тяготения	Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале, допускать существование различных точек зрения.	Формирование ориентации на понимание предложений и оценок учителей и одноклассников.
8			Законы сохранения /3	Формирование понятий сила упругости, сила трения, сила тяжести, свободное падение, закон всемирного тяготения	Умение проводить сравнение, понимать выводы, сделанные на основе сравнения.	Формирование интереса к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской учебной деятельности.

9			Статика и гидростатика /1	Формирование понятий сила упругости, сила трения, сила тяжести, свободное падение, закон всемирного тяготения	Умение планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя.	Формирование интереса к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской учебной деятельности.
10			Статика и гидростатика /2	Формирование понятий простые механизмы, давление, атмосферное давление, закон Паскаля, закон Архимеда, механические колебания и волны, звук.	Умение планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя.	Формирование интереса к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской учебной деятельности.
11			Механические колебания и волны /2	Формирование понятий простые механизмы, давление, атмосферное давление, закон Паскаля, закон Архимеда, механические колебания и волны, звук.	Корректировать выполнение заданий.	Мотивы, реализующие потребность в социально значимой и социально оцениваемой деятельности.
12			Тестирование по теме «Механические явления»/2	Формирование понятий простые механизмы, давление, атмосферное давление, закон Паскаля, закон Архимеда, механические колебания и волны, звук.	Умение в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов.	Формирование понимания причин успеха в учёбе.
Тепловые явления (10 час)						
13			Строение вещества/1	Формирование понятий тепловое движение атомов и молекул, броуновское движение, диффузия.	Волевая саморегуляция Корректировать выполнение заданий.	Формирование мотива деятельности.
14			Строение вещества/1	Формирование понятий взаимодействие частиц вещества, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотичного движения частиц..	Умение вносить необходимые коррективы в действия на основе принятых правил, проводить аналогию и на её основе строить выводы.	Формирование мотива деятельности.
15			Внутренняя энергия/1	Формирование понятий температура, связь температуры со скоростью хаотичного движения частиц..	Умения выполнять действия в устной форме, осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых.	Развитие познавательных интересов, учебных мотивов. Формирования мотивов достижения и социального признания.
16			Внутренняя энергия/3	Формирование понятий работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела, виды теплопередачи, теплопроводность, конвекция, излучение, количество теплоты, удельная теплоёмкость.	Планировать свои действия в соответствии с учебными задачами, различая способ и результат собственных действий.	Формирование понимания оценок учителя и одноклассников на основе заданных критериев успешности учебной деятельности.
17			Изменение агрегатных состояний вещества/1	Формирование понятий работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела, виды теплопередачи, теплопроводность, конвекция, излучение, количество теплоты, удельная теплоёмкость.	Планировать свои действия в соответствии с учебными задачами, различая способ и результат собственных действий.	Формирование понимания оценок учителя и одноклассников на основе заданных критериев успешности учебной деятельности.

18			Изменение агрегатных состояний вещества/3	Формирование понятий работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела, виды теплопередачи, теплопроводность, конвекция, излучение, количество теплоты, удельная теплоёмкость.	Волевая саморегуляция. Корректировать выполнение заданий. Моделировать различные ситуации при решении задач.	Формирование мотива деятельности. Развитие готовности к сотрудничеству.
Электромагнитные явления(16 час)						
19			Статическое электричество/1	Формирование понятий электризация тел, два вида электрических зарядов., взаимодействие зарядов, закон сохранения электрического заряда, электрическое поле, действие электрического поля на электрические заряды.	Умение выполнять действия в устной форме, осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых.	Формирование интереса к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской учебной деятельности.
20			Статическое электричество/2	Формирование понятий электризация тел, два вида электрических зарядов., взаимодействие зарядов, закон сохранения электрического заряда, электрическое поле, действие электрического поля на электрические заряды.	Умение планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя.	Формирование интереса к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской учебной деятельности.
21			Постоянный электрический ток/3	Формирование понятий электризация тел, два вида электрических зарядов., взаимодействие зарядов, закон сохранения электрического заряда, электрическое поле, действие электрического поля на электрические заряды.	Умение планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя.	Формирование интереса к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской учебной деятельности.
22			Переменный электрический ток/3	Формирование понятий сила тока, напряжение, электрическое сопротивление, закон Ома для участка цепи, работа и мощность электрического тока, закон Джоуля – Ленца.	Умение выделять в явлениях существенные и несущественные, необходимые и достаточные признаки, договариваться, приходить к общему решению.	Формирование интереса к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской учебной деятельности.
23			Магнетизм/1	Формирование понятий сила тока, напряжение, электрическое сопротивление, закон Ома для участка цепи, работа и мощность электрического тока, закон Джоуля – Ленца.	Умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения.	Умение оценивать себя и товарищей.
24			Магнетизм/3	Формирование понятий сила тока, напряжение, электрическое сопротивление, закон Ома для участка цепи, работа и мощность электрического тока, закон Джоуля – Ленца.	Умение принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя.	Формирование понимания причин успеха в учёбе.
25			Элементы	Формирование понятий законы	Умение учитывать выделенные	Формирование ориентации на

			геометрической оптики/1	геометрической оптики, плоское зеркало, дисперсия света, линза, фокусное расстояние линзы, глаз как оптическая система, оптические приборы.	учителем ориентиры действия в учебном материале, допускать существование различных точек зрения.	понимание предложений и оценок учителей и одноклассников.
26			Элементы геометрической оптики/2	Формирование понятий законы геометрической оптики, плоское зеркало, дисперсия света, линза, фокусное расстояние линзы, глаз как оптическая система, оптические приборы.	Умение проводить сравнение, понимать выводы, сделанные на основе сравнения	Формирование интереса к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской учебной деятельности.
Квантовые явления(8 час)						
27			Квантовая физика/3	Формирование понятий радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-излучение, опыт, Резерфорда, планетарная модель атома, состав атомного ядра, ядерные реакции.	Умение проводить сравнение, понимать выводы, сделанные на основе сравнения.	Формирование интереса к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской учебной деятельности.
28			Квантовая физика/3	Формирование понятий радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-излучение, опыт, Резерфорда, планетарная модель атома, состав атомного ядра, ядерные реакции.	Умение планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя.	Формирование интереса к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской учебной деятельности.
29			Физическая картина мира/1	Формирование понятий радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-излучение, опыт, Резерфорда, планетарная модель атома, состав атомного ядра, ядерные реакции.	Умение в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов.	Формирование понимания причин успеха в учёбе.
30			Физическая картина мира/1	Формирование понятий радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-излучение, опыт, Резерфорда, планетарная модель атома, состав атомного ядра, ядерные реакции.	Умение выделять в явлениях существенные и несущественные, необходимые и достаточные признаки, договариваться, приходить к общему решению.	Формирование ориентации на понимание предложений и оценок учителей и одноклассников.
Текстовые задания(12 час)						
31			Работа с текстовыми заданиями/4	Формирование навыка выполнять тестовые задания	Целеполагание как постановка на основе соотнесения того, что уже известно и усвоение учащимися того, что ещё не известно.	Формирование интереса к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской учебной деятельности.
32			Работа с текстовыми заданиями/4	Формирование навыка выполнять тестовые задания	Целеполагание как постановка на основе соотнесения того, что уже известно и усвоение учащимися того, что ещё не известно.	Формирование интереса к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской учебной деятельности.
33			Работа с текстовыми заданиями/4	Формирование навыка выполнять тестовые задания	Волевая саморегуляция Корректировать выполнение заданий.	Формирование мотива деятельности.

Итоговое тестирование(2 час)						
34			Итоговый тест за курс физики основной школы и средней школы/2	Формирование навыка выполнять тестовые задания	Умение вносить необходимые коррективы в действия на основе принятых правил, проводить аналогию и на её основе строить выводы.	Формирование мотива деятельности.

Информационно – методическое обеспечение:

Литература для учащихся.

1. Степанова Г. Н. Сборник задач по физике для 9-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1995.
2. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. - М.: Наука, 1985.
3. Сайт ФИПИ, РЕШУ ОГЭ, РЕШУ ЕГЭ
4. Сборники для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ 2022-2024 гг

Литература для учителя.

1. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.
2. Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. – М.: Просвещение, 1974.
3. Тульчинский М. Е. Качественные задачи по физике. – М.: Просвещение, 1972.
4. Сайт ФИПИ, РЕШУ ОГЭ, РЕШУ ЕГЭ
5. Сборники для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ 2022–2024 гг

<http://www.fipi.ru> – Федеральный институт педагогических измерений

Электронные учебные пособия.

1С: Школа. Физика, 7-11. Библиотека наглядных пособий: Под. Ред. Н. К. Ханнанова. – М.: Дрофа, 2004.
Интерактивный курс физики для 7-11 классов.- Физикон, Институт новых технологий, 2004.