

Приложение к Основной образовательной программе
основного общего образования МАОУ СОШ №1 «Полифорум»

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№ 169-ОД от 30.08.2023

Рабочая программа
предпрофильного курса «Методы решения физических задач»
для 8-9 классов

Серов, 2023

Рабочая программа предпрофильного курса по физике для 8-9 классов «Методы решения физических задач» (далее по тексту - программа) является компонентом Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ № 1 «Полифорум», которая разработана на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной Координационным советом при Департаменте общего образования Министерства образования и науки Российской Федерации по вопросам организации введения федеральных государственных образовательных стандартов общего образования.

Программа разработана на основе требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ № 1 «Полифорум» с учетом программ, включенных в ее структуру.

Программа соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного [Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 \(с изменениями\)](#) и обеспечивает достижение планируемых результатов освоения Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ № 1 «Полифорум».

Решение задач по физике – один из основных методов обучения учащихся. При решении задач школьникам дополнительно сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, а также сведения из истории науки и техники,

Одной из важнейших целей современного физического образования является формирование умений учащихся работать со школьной учебной физической задачей. В этой связи **актуальность данного курса** определяется направленностью на формирование у школьников практических, интеллектуальных и творческих компетентностей; личностных качеств (целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность); развитие эстетических чувств и самостоятельности. В современном мире на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать нестандартные задачи на основе достижений науки и техники.

Предпрофильный курс предназначен для учащихся 8- 9-х классов, выбирающих профиль обучения в старшей школе. Этот курс углубляет и систематизирует знания учащихся по физике и способствует успешной сдаче ОГЭ за курс основной школы. Курс рассчитан на 68 часов, по одному часу в неделю.

Программа курса составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (основного) общего образования, обязательного минимума содержания физического образования и рабочих программ для общеобразовательных школ.

Повторение теоретических вопросов каждого урока сопровождается заданиями, которые формируют умения и навыки, такие как умение, анализировать, сравнивать, обобщать; организовывать свою работу; самостоятельно составлять алгоритм решения задач, выделять главное.

Курс создает условия для развития различных способностей и позволяет воспитывать дух сотрудничества, уважительного отношения к мнению оппонента. В ходе изучения данного курса особое внимание уделяется на развитие умений учащихся решать вычислительные, графические, качественные и экспериментальные задачи.

Основными целями предлагаемой программы являются:

- развитие интереса учащихся к физике на основе решения физических задач;
- формирование у школьников учебных компетенций;
- совершенствование полученных учащимися в основном курсе физики знаний и умений.
- создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности;

- углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- подготовка учащихся к итоговой аттестации в форме ОГЭ

Задачи предпрофильного курса:

- продолжение углубления и развития познавательного интереса учеников к физике;
- развитие аналитико-синтетических умений учащихся посредством постановки, классификации, использования приёмов и методов решения школьных физических задач
- углубление, систематизация и расширение знаний по физике;
- формирование осознанных мотивов учения;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- выработка навыков цивилизованного общения.

Итогом работы по данной программе может служить реализация поставленных целей и задач, т. е. учащиеся совершенствуют знания, полученные из курса физики, приобретают навыки по классификации задач, правильной постановке, а так же приёмам и методам их решения. В качестве подведения итогов успешности обучения можно предложить соревнование по решению задач между учащимися, как по отдельным темам, так и по итогам года, а также провести зачёт по умению решать задачи или олимпиаду.

Программа соответствует федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования по физике и согласована с содержанием основного курса физики для 7- 9 класса. Она ориентирует учителя не только на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений, а на формирование углубленных знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Первый раздел носит в значительной степени теоретический характер, здесь школьники знакомятся с минимальными сведениями о понятии "задача", осознают значение задач в жизни, науке, знакомятся с различными сторонами работы с задачами.

Несмотря на то, что программа рассчитана на учащихся 8-9-го классов, вначале рассматриваются задачи из разделов курса физики 7-го класса по темам «Средняя скорость» «Плотность» «Архимедова сила», так как они включает в себя понятия, используемые на протяжении всего курса физики. Последующие разделы включают задачи по разделам курса физики 8 класса, т.е. тепловым и электрическим явлениям.

После окончания курса учащиеся **должны уметь** решать задачи базового, повышенного и высокого уровня из материалов ОГЭ, уметь проводить экспериментальные измерения. Учащиеся должны уметь оформлять тестовые работы и пользоваться справочной литературой на ОГЭ учащихся 9 классов. Предпрофильный курс 9 класса состоит из 2-х частей ; « **Механика, гидростатика, тепловые явления**» и « **Электродинамика, оптика, ядерная физика**»

Программа 9 класса делится на несколько разделов. 1-ый раздел знакомит учащихся с кодификацией задач по темам итоговой аттестации. Остальные разделы обучают учащихся приемам и методам решения задач из материалов ОГЭ учащихся 9 класса.

При решении задач по механике, гидростатике, молекулярной физике, обращается внимание на решение задач различной сложности и на накопление опыта решения задач. Предпрофильный курс 9 класса является своеобразным тренингом для подготовки учащихся к решению, оформлению работ и умению пользоваться справочной литературой на ОГЭ учащихся 9 класса.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 8 класс

(34 ч, 1 ч в неделю)

1. Классификация задач (1 ч)

Что такое физическая задача. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни. Классификация задач по содержанию, способу задания, способу решения. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех типов.

2. Правила и приёмы решения физических задач (1 ч)

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи, работа с текстом. Анализ физического явления, формулировка идеи решения. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Типичные недочеты при решении и оформлении физических задач. Изучение примеров решения.

3. Средняя скорость. (5 ч)

Расчёт средней скорости и её физический смысл. Определение пути и времени движения с использованием средней скорости. Относительная скорость.

4. Плотность. (5 ч)

Расчёт плотности, массы и объёма тел. Расчёт плотности сплава. Расчёт объёма полости.

5. Архимедова сила и условия плавания тел. (5 ч)

Расчёт архимедовой силы, Расчёт архимедовой силы с применением условия плавания тел, определение плотности твёрдого тела с использованием архимедовой силы.

6. Теплопередача. Уравнение теплового баланса (6 ч)

Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Явления нагревания, плавления, отвердевания, парообразования и конденсации. Тепловое равновесие между различными телами

7. Электрический ток. (9 ч)

Сила тока, напряжение, сопротивление. Расчёт сопротивления проводников. Законы соединений проводников. Работа и мощность электрического тока. Стоимость электрической энергии. КПД электрического двигателя.

8. Входящая и итоговая диагностические работы. (2 ч)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| Тема занятия | Элементы содержания и планируемые результаты. | Дата занятия |
|--|--|--------------|
| 1. Классификация задач. Примеры типовых задач. | Таблица: классификация задач по физике, оформление решения расчётных задач по физике | |

| | | |
|--|---|--|
| 2. Правила и приёмы решения задач. | Таблица: алгоритм решения задач по физике | |
| 3. Входящая диагностическая работа. | Самостоятельное индивидуальное решение задач. | |
| 4. Средняя скорость. | Физический смысл средней скорости, формула для расчёта, примеры решения задач. | |
| 5. Расчёт средней скорости по заданному пути. | Решение задач на расчёт средней скорости по заданному пути. | |
| 6. Расчёт средней скорости по заданному времени. | Решение задач на расчёт средней скорости по заданному времени. | |
| 7. Относительная скорость. | Решение задач с использованием относительной скорости. | |
| 8. Проверочная работа по теме «Средняя скорость» | Самостоятельное индивидуальное решение задач. | |
| 9. Расчёт плотности, массы и объёма твёрдых тел. | Физический смысл плотности, формула для расчёта, примеры решения задач. | |
| 10. Расчёт плотности жидкости. | Формула плотности. Уметь вычислять плотность жидкости и определять вид жидкости. | |
| 11. Расчёт плотности сплава. | Формула плотности. Уметь вычислять плотность сплава как сумму плотностей отдельных компонентов. | |
| 12. Расчёт объёма полости внутри тела. | Вычисление объёма через плотность. Уметь определять имеется ли внутри тела полость и находить её объём. | |

| | | |
|---|---|--|
| 13 Проверочная работа по теме «Плотность, масса, объём» | Самостоятельное индивидуальное решение задач. | |
| 14. Архимедова сила и условия плавания тел. | Физический смысл архимедовой силы и условий плавания тел, формула для расчёта, примеры решения задач. | |
| 15.Расчёт архимедовой силы. | Уметь рассчитывать архимедову силу и величины, входящие в неё. | |
| 16. Расчёт архимедовой силы с применением условия плавания тел. | Уметь рассчитывать архимедову силу и величины, входящие в неё с использованием условия плавания тел. | |
| 17.Определение плотности твёрдого тела с использованием архимедовой силы. | Рассмотрение задачи Гиерона по определению плотности сплава. | |
| 18. Проверочная работа по теме « Архимедова сила и условия плавания тел». | Самостоятельное индивидуальное решение задач. | |
| 19.Уравнение теплового баланса без фазовых переходов. | Составление уравнений теплового баланса для систем, в которых происходит нагревание, охлаждение и сгорание топлива. | |
| 20-21 Решение задач на уравнение теплового баланса без фазовых переходов. | Уметь составлять и решать уравнения теплового баланса для систем, в которых происходит нагревание, охлаждение и сгорание топлива. | |
| 22. Уравнение теплового баланса с фазовыми переходами. | Составление уравнений теплового баланса для систем, в которых происходит плавление, отвердевание, парообразование, конденсация. | |
| 23-24. Решение задач на уравнение | Уметь составлять и решать уравнения теплового | |

| | | |
|---|--|--|
| теплового баланса с фазовыми переходами. | баланса для систем, в которых происходит плавление, отвердевание, парообразование, конденсация. | |
| 25. Сила тока и напряжение. | Расчёт силы тока, заряда, напряжения. | |
| 26.Сопrotивление. Расчет сопротивления электрической цепи. | Формула сопротивления проводников, закон Ома для участка цепи. Уметь применять их в решении задач. | |
| 27.Расчёт длины, площади и массы проводника. | Уметь вычислять длину, площадь из формулы сопротивления проводников; массу через плотность и объём. | |
| 28.Расчёт сопротивления при различных соединениях проводников. | Законы последовательного, параллельного соединения проводников. | |
| 29. Проверочная работа по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление» | Самостоятельное индивидуальное решение задач. | |
| 30. Расчёт работы и мощности при различных видах соединения цепей | Расчёт работы и мощности при последовательном и параллельном соединениях проводников. | |
| 31. Расчёт стоимости электрической энергии. | Уметь вычислять стоимость электрической энергии и переходить от одних единиц измерения к другим. | |
| 32.Определение КПД электрического двигателя. | Формула КПД, полезной и полной работы. Уметь вычислять КПД, полезную и полную работы электрического двигателя. | |
| 33. Проверочная работа по теме «Работа, мощность, КПД» | Самостоятельное индивидуальное решение задач. | |

| | | | |
|---------------------|-----------------|---|--|
| 34.Итоговая работа. | диагностическая | Самостоятельное индивидуальное решение задач. | |
|---------------------|-----------------|---|--|

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 9 класс

(34 ч, 1 ч в неделю)

1. Вводное занятие.-1 час

2. Основы кинематики – 4 часа

Механическое движение, равномерное и равноускоренное движение, свободное падение, криволинейное движение.

3. Основы динамики - 6 часов.

Законы Ньютона. Силы в природе: сила всемирного тяготения, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес тела, сила Архимеда.

4. Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа, мощность, энергия. - 3 часа

Импульс. Закон сохранения импульса. Работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия, полная механическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. КПД простых механизмов.

5. Тепловые явления - 3 часа

Расчет количества теплоты при теплообмене. Расчет количества теплоты при различных фазовых переходах. Уравнение теплового баланса.

6. Колебания и волны. – 3 часа

Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Волны. Звук.

7. Электрические явления.- 5 часов.

Электризация тел. Электрическое поле. Построение электрических цепей. Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Соединения проводников.

8. Магнитные явления. 2 часа.

Сила Ампера. Сила Лоренца, электромагниты, электромагнитная индукция, переменный ток.

9. Оптические явления – 4 часа.

Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах. Фотоаппарат и другие оптические приборы.

10.Входящая и итоговая диагностика- 2 часа

Учебно-тематический план.

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Виды деятельности | Планируемый результат |
|-------|--------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. | 1. Вводное занятие | 1час. | Решение задач по различным | Самоанализ знаний умений и |

| | | | разделам физики. | навыков. |
|------|--|----------------|--|--|
| | 2. Основы кинематики | 4 час. | | |
| 2-3 | Равномерное и равнопеременное движение и величины его характеризующие. | 2 час. | Составление таблицы, отражающей связь между кинематическими величинами, составление алгоритма решения задач на кинематику. | Усвоение алгоритма и применение его для решения задач по кинематике. |
| 4 | Движение тела по вертикали под действием силы тяжести. | 1 час | Применение алгоритма по кинематике для этого вида движения. | Умение находить по алгоритму кинематические величины. |
| .5. | Криволинейное движение | 1 час | Составление таблицы, отражающей связь между кинематическими величинами при движении по окружности. | Умение находить кинематические величины. |
| | 3. Основы динамики. | 6 часов | | |
| 6. | Законы Ньютона. | 1 час | Решение качественных и расчетных задач. | Умение находить равнодействующую нескольких сил. |
| 7- 8 | Силы в природе. | 2 час. | Построение векторов сил, действующих на тело, нахождение проекций этих сил, нахождение сил по формулам. | Умение решать задачи на нахождение сил: упругости, трения, веса тела, всемирного тяготения, силы Архимеда. |
| 9. | Движение под действием нескольких сил. | 2 час. | Решение задач с применением алгоритма. | Умение находить динамические величины при равноускоренном движении. |
| 10. | Атмосферное давление. Гидростатическое давление. Сообщающие сосуды. | 1 час. | Решение задач на определение высоты столба в сообщающихся сосудах. | Умение находить атмосферное давление по жидкостному барометру. |
| 11. | Сила Архимеда, условие плавания тел. | 1 час | Решение задач на условие плавания тел., нахождения веса тела в жидкости. | Уметь находить плотность тел, вес груза находящихся в жидкости |
| | 4. Законы сохранения в механике. | 3 часа. | | |
| 12. | Импульс. Закон | 1 час | Решение задач с применением | Уметь находить скорости тел |

| | | | | |
|-----|--|---------------|--|--|
| | сохранение импульса. | | алгоритма. | при абсолютно неупругом ударе. |
| 13. | Работа, мощность, энергия | 1 час | Построение таблицы, устные сообщения. | Умения находить связь между энергетическими величинами |
| 14. | Простые механизмы. КПД механизмов. | 1 час. | Повторение теоретического материала. Презентации. | Умение находить работу и КПД механизмов. |
| | 5. Тепловые явления. | 3 часа | | |
| 15. | Расчет количества теплоты при теплообмене. | 1 час | Составление таблицы, нахождение количества теплоты при теплообмене и построение графиков процесса. | Умение воспроизводить таблицу по памяти и приводить примеры для каждого случая тепловых процессов. |
| 16. | Расчет количества теплоты в различных процессах. | 1 час | Составление таблицы для нахождения количества теплоты при фазовых переходах по формулам. | Умение воспроизводить таблицу по памяти и приводить примеры для каждого случая тепловых процессов. |
| 17. | Уравнение теплового баланса. | | Распространение закона сохранения энергии на тепловые процессы | Применение уравнения теплового баланса к решению задач. |

| | Тема | Кол-во часов | Виды деятельности | Планируемый результат |
|-----------|---|----------------|---|--|
| 6. | Колебания и волны. | 3 часа | | |
| 18. | Свободные и вынужденные колебания. | 1 час | Составление таблицы, отражающей различие свободных и вынужденных колебаний. | Умения различать и приводить примеры свободных и вынужденных колебаний. |
| 19. | Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. | 1 час | Построение и чтение графика гармонических колебаний. | Умение решать задачи на нахождение периода, частоты колебаний из графика и по уравнению колебаний. |
| 20. | Волны. Звук | 1 час | Составление таблицы. Определение зависимости скорости волны от частоты и периода колебаний. | Умение решать задачи на нахождение периода, частоты колебаний и длины волны. |
| 7. | Электрические явления. | 5час | | |
| 21. | Электризация тел. Электрическое поле. Электроскоп. | 1 час | Повторение электризации тел и закона сохранения заряда. Свойства электрических сил. | Умения приводить примеры электрических явлений и применять закон сохранения электрического заряда. |
| 22. | Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. | 1 час | Построение обобщающей таблицы | Умение воспроизводить таблицу и решать задачи с применением таблицы. |
| 23. | Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. | 1 час | Нахождение энергетических параметров электрического тока. | Умение воспроизводить закон Джоуля-Ленца и применять его при решении задач. |
| 24-25 | Соединения проводников. | 2 часа | Составление таблицы на законы последовательного и параллельного соединения. | Воспроизведение законов последовательного и параллельного соединения, решение задач. |
| | 8. Магнитные явления. | 3 часа. | | |
| 26. | Изображение магнитных полей. Сила Ампера. | 1 час | Обобщенные формулы з-на Ампера. Линии магнитной | Усвоение определения направления сил и вектора |

| | | | | |
|-------|--|---------------|--|--|
| | | | индукции. | магнитной индукции. |
| 27. | Электромагниты, электромагнитная индукция. | 1 час | Электромагниты и их применение. Практическое применение электромагнитной индукции. | Умение выделять явление электромагнитной индукции, знать области применения электромагнитов. |
| 28 | Переменный ток. | 1 час | Составление таблицы на параметры переменного тока. | Умения определять период, амплитуду и частоту переменного тока по графику. |
| | 9. Оптические явления. | 4 часа | | |
| 29. | Отражение света. | 1 час | Изображение лучей, построение изображений в зеркале. | Умение строить изображение предмета в плоском зеркале. |
| 30. | Преломление света. | 1 час | Использование 3- на преломления света. | Умение находить и строить углы падения и преломления. |
| 31. | Линзы. Построение изображений в линзах. | 1 час | Составление таблицы на виды изображений в линзах. | Умение воспроизводить таблицу. |
| 32. | Фотоаппарат и другие оптические приборы. | 1 час | Определение хода лучей в оптических приборах. | Умение воспроизводить ход лучей в оптических приборах. |
| 33-34 | Входящая и итоговая диагностика. | 2 час | | |

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

Реализация данной программы предполагает использование разнообразных методов и приемов обучения школьников: проблемно-поисковые рассказы, эвристические беседы, исследовательские задания, содействующие развитию познавательного интереса обучающихся; демонстрационный эксперимент, позволяющий шире осветить теоретический материал по тому или иному разделу физики.

Для активизации деятельности учащихся рекомендуется использовать следующие виды и формы взаимодействия в процессе изучения курса:

- подробное объяснение примеров решения задач,
- индивидуальная и коллективная работа по составлению задач,
- конкурс на составление лучшей задачи.

При подборе задач необходимо использовать задачи разнообразных видов. В процессе изучения курса основной акцент направлен на развитие интереса учащихся к решению задач. В итоге школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и комментировать этапы решения задач средней сложности.

Для учащихся может быть объявлен конкурс на выполнение исследовательских проектов по составлению и решению экспериментальных, конструкторских и комплексных задач, а также нахождения различных способов к решению одной и той же задачи (вариативный подход).

Литература для учителя

1. Кирик Л.А. Физика-7 Самостоятельные и контрольные работы.-М.:Илекса,
2. Кирик Л.А. Физика-8 Самостоятельные и контрольные работы.-М.:Илекса,
3. Марон Е.А. Физика-7 Опорные конспекты и разноуровневые задания.-С-П.:2010.
4. Марон Е.А. Физика-8 Опорные конспекты и разноуровневые задания.-С-П.:2010.
5. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 2010;
6. Перышкин А.В.Сборник задач по физике. – М.: Экзамен, 2010;
7. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. – М.: Просвещение, 2001;
8. Орловская Л.И. Как научиться решать задачи. 7 класс. – М.: Владос, 2001.
9. Марон А.Е. Марон Е.А. Физика-7 Дидактические материалы.-М.:Дрофа,2015.
10. Марон А.Е. Марон Е.А. Физика-8 Дидактические материалы.-М.:Дрофа,2011.
11. ОГЭ-2016 Пурешева Н.С. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену. – М.; АСТ: Астрель, 2016.
12. ОГЭ-2017 Пурешева Н.С. 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену. – М.; АСТ: Астрель, 2016.
13. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы .- М. Просвещение, 2009.
14. Орловский В.А. Методические рекомендации по выполнению экспериментального задания ОГЭ по физике.-М.;Дрофа:Вентана-Граф.
15. Тульчинский М.Е. Сборник качественных задач по физике.- М.: Просвещение

Литература для учащихся

1. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 2010;
2. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием. – М.: Просвещение, 2010;
3. Перышкин А.В.Сборник задач по физике. – М.: Экзамен, 2010;
4. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы.- М. Просвещение, 2009.
5. ОГЭ-2016 Пурешева Н.С. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену. – М.; АСТ: Астрель, 2016.
6. ОГЭ-2017 Пурешева Н.С. 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену. – М.; АСТ: Астрель, 2016.
7. ОГЭ-2018 Пурешева Н.С. 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену. – М.; АСТ: Астрель, 2017.