

Департамент образования Ярославской области
Управление образования администрации Рыбинского муниципального
района
Муниципальное общеобразовательное учреждение Арефинская
средняя общеобразовательная школа

А.С. Калачева

**Использование сюжетных задач на уроках физики в 7-9 классах
средней общеобразовательной школы**

методическое пособие

с. Арефино, 2020 год

ОДОБРЕНО

Методическим объединением учителей физики

Рыбинского МР

Руководитель



Н. Ю. Зудина

Протокол № 3 от «27» марта 2019 г.

Рецензенты:

Пешкова Анна Вячеславовна, заведующий кафедрой естественно-математических дисциплин ГОАУ ДПО ЯО «Институт развития образования», кандидат педагогических наук.

Попкова Елена Анатольевна, доцент кафедры общей и технической физики РГАТУ имени П.А. Соловьева, кандидат педагогических наук.

Зудина Наталия Юрьевна, учитель физики МОУ Ермаковской СОШ Рыбинского МР Ярославской области, высшая квалификационная категория.

Калачева А.С. Использование сюжетных задач на уроках физики в 7-9 классах средней общеобразовательной школы: метод. пособие. – Арефино: МОУ Арефинская СОШ, 2019. – 28 с.

Как сделать образование современных школьников увлекательным, интересным, как научить их самостоятельно мыслить, привить любовь к предмету? Данное методическое пособие представляет собой обобщение опыта работы учителя-практика по теме «Использование сюжетных задач на уроках физики в 7-9 классах средней общеобразовательной школы». В пособии содержатся теоретические основы темы, определены этапы работы с сюжетными задачами, представлены разработанные автором конспект урока и примеры сюжетных задач.

Материалы, представленные в пособии, могут найти практическое применение в работе учителей средних общеобразовательных школ.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Сюжетные задачи и их роль в обучении физике	6
2. Функции и виды сюжетных задач	8
3. Работа с сюжетными задачами на уроках физики в 7-9 классах средней общеобразовательной школы	9
Заключение	12
Библиографический список	13
Приложение	14

Введение

Обязательно нужно дать ученику средство извлекать полезные знания не только из книг, но и из предметов, его окружающих, из жизненных событий, из истории собственной его души.

К.Д. Ушинский

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования ориентирован не только на предметные результаты, но и на становление личностных характеристик выпускника, одна из которых – способность применять полученные знания на практике. Образовательные стандарты нового поколения трактуют понятие «результат образования» с позиции деятельностного подхода. Один из основателей системно-деятельностного подхода А.Н. Леонтьев подчеркивал важность придания обучению жизненного смысла для учащегося, что тесно связано с реализацией целей формирования функциональной грамотности как способности применять знания в разнообразных контекстах и реальных ситуациях. Анализ результатов международных исследований PISA показывает, что качество образовательных достижений школьников во многом определяется качеством учебных заданий, предлагаемых педагогами на занятиях.

Физика – наука прикладная, большинство знаний, полученных на уроках, можно и нужно применять в обычной жизни. В процессе обучения физике при изучении каждого физического явления или закона необходимо показать учащимся, как эти законы или явления работают на практике. Одним из главных элементов учебной работы здесь выступает решение задач. Опыт показывает, что этот вид деятельности чаще всего представляет наибольшую сложность для обучающихся, соответственно снижен и интерес. Интерес обучающихся будет выше, если учитель подберет задачи не формального характера, а с привязкой к реальным жизненным ситуациям

(сюжетные задачи). К составлению таких задач возможно привлекать и самих учащихся.

Вопросы занимательности в области теории и практики образования рассматривали М.Е. Тульчинский, И.Я. Ланина, Г.Н. Щукина, А.В. Усова и многие другие. Однако большая часть научно-методической литературы, посвященная сюжетным задачам, раскрывает их использование в основном на уроках математики в начальных классах. Некоторое количество таких задач можно найти в традиционных задачниках по физике, но сюжеты не всегда соответствуют интересам обучающихся определенного класса, школы и т.п., к тому же ответы на них легко найти в решебниках. Поэтому важно постоянное пополнение банка авторских сюжетных задач по физике, которые соответствуют критерию личностной значимости для конкретных учеников.

По мнению Я.И. Перельмана, сюжетные задачи по физике помогут углубить и оживить имеющиеся знания, повысят интерес, облегчат понимание и будут способствовать более сознательному и прочному усвоению знаний по предмету. Кроме того, такого рода задания преобладают на государственной итоговой аттестации по физике, и не случайно: способность решать сюжетные задачи является показателем сформированности универсальных учебных действий (коммуникативных, регулятивных, познавательных, личностных) и, соответственно, функциональной грамотности обучающихся.

Следует отметить, что использовать сюжет можно и в других предметных областях, а также на интегрированных уроках и во внеурочной деятельности.

Цель методического пособия – оказание методической помощи учителям физики и смежных дисциплин в активизации познавательной деятельности обучающихся, формировании их функциональной грамотности, в подборе задач при подготовке к государственной итоговой аттестации.

1. Сюжетные задачи и их роль в обучении физике

Физической задачей называют небольшую проблему, которая в общем случае решается с помощью логических умозаключений, математических действий и эксперимента на основе законов и методов физики [4].

Решение задач имеет огромное значение: способствует более глубокому и прочному усвоению физических законов, развитию логического мышления, сообразительности, инициативы, воли и настойчивости в достижении поставленной цели, вызывает интерес к предмету, помогает приобретению навыков самостоятельной работы и служит незаменимым средством для развития самостоятельности в суждениях [5]. Курс школьной физики без умения решать задачи не может быть усвоен в полном объеме.

В процессе решения задач обучающиеся сталкиваются с необходимостью применять полученные знания по физике в жизни, глубже осознают связь теории практикой. Решение задач – одно из важнейших средств повторения, закрепления и проверки знаний учащихся.

Когда семиклассник начинает изучать физику, его переполняют эмоции: ведь предстоит изучать увлекательный предмет, не похожий на другие. Но как только учитель переходит от качественного описания физических явлений и процессов, демонстрации физических опытов к решению задач, интерес обучающихся к предмету резко снижается.

ФГОС требует построения образовательного процесса с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Как это осуществить? Один из структурных компонентов личности – это интерес. Еще К.Д. Ушинский видел в интересе основную движущую силу познания. А интерес к предмету формируется, когда учение носит творческий характер. При этом повышается и результат.

В подростковом возрасте у детей снижается поглощенность учением, свойственная младшему школьнику. Появляется деление предметов на «интересные» и «неинтересные», от этого зависит и качество знаний, и

успеваемость. Здесь, несомненно, велика роль учителя: как он сможет увлечь ребят?

Проведенное автором анкетирование учащихся 7-9 классов показало, что предпочтение на уроках физики они отдают лабораторным работам, опытам и экспериментам (35%). На последнем месте – решение количественных задач: 95% респондентов ответили, что им не интересно решать задачи, 45% указали на сложность их решения. Это объясняется тем, что при решении задач недостаточно знания теории, важно знать, как правильно ее применить. Нет определенного алгоритма решения, каждая задача по-своему уникальна, необходимо знание формул, перевода единиц, навыки анализа и синтеза.

Человеку всегда интереснее то, что включено в его деятельность. Недостаток мотивации обучающихся к изучению физики может быть компенсирован включением в урок необычных, интересных задач, связанных с конкретными и понятными для ребят ситуациями из реальной жизни. Такие задачи, по Л.М. Фридману, называются сюжетными: в них описан некоторый жизненный сюжет (явление, событие, процесс), с целью нахождения определенных количественных характеристик или значений [7].

Сюжетные задачи использовались в обучении точным наукам еще в древности. В истории школьного образования России были периоды неоднозначного отношения к таким задачам: критике подвергались сами сюжеты, а также отвлечение учащихся от вычислительных действий (например, в середине XX века).

В современных разработках доказывается целесообразность использования такого рода задач, но чаще всего в курсе математики (В.А. Далингер, М.И. Зайкин, Л.В. Шелехова). Работ, посвященных сюжетным задачам по физике, недостаточно.

Предлагая обучающимся сюжеты по интересам (спорт, строительство, искусство, литература и др.), педагог не только учитывает их индивидуальные предпочтения, дает возможность работать с привычным

материалом, но и проводит своеобразную профориентацию. Ребята начинают понимать, что знание точных наук нужно в любой профессии – строитель, врач, повар, и даже в творческих видах деятельности – литературе, живописи, музыке. А сюжеты из реальной жизни, лежащие в основе задач, могут выполнять и воспитательную функцию.

2. Функции и виды сюжетных задач

Известный отечественный методист В.А. Евтушевский еще в XIX веке охарактеризовал функции сюжетных текстовых задач в обучении: «Задачи, предлагаемые в классе, заключают в себе живой материал для упражнения мышления ученика, для вывода правил и для упражнения в приложении этих правил в решении частных практических вопросов» [7].

На основе анализа научной и методической литературы можно выделить следующие функции сюжетных задач:

- образовательная: освоение умений, видов деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями;
- развивающая: развитие творческих способностей, восприятия, внимания, воображения, памяти, мышления, речи; формирование общеучебных умений;
- воспитательная: формирование мировоззрения, познавательного интереса, нравственных качеств личности.

В процессе решения сюжетных задач формируются умения и навыки моделирования реальных объектов и явлений:

- понимание информации, имеющейся в тексте;
- понимание смысла физических терминов, используемых в тексте;

- умение моделировать описанную ситуацию;
- умение анализировать;
- умение формулировать выводы.

Систематизируя задачи, мы разделили их на 3 типа:

1. Сюжетные задачи, составленные на основе научных текстов (биология, астрономия, история и др.). Задачи такого типа представлены в приложении 1.

2. Сюжетные задачи, составленные на основе художественных произведений (кино, мультипликация, литература; приложение 2).

3. Задачи-рассказы, составленные на основе бытовых ситуаций (школьная жизнь, спорт, домашнее хозяйство и др.). Такие задачи даны в приложении 3.

3. Работа с сюжетными задачами на уроках физики в 7-9 классах средней общеобразовательной школы

Как использовать сюжетные задачи на уроке? В первую очередь, после изучения теории необходимо обсудить с учащимися, где можно в жизни применить полученные знания по данной теме. Если тема предполагает решение задач – прорешать задачи из учебника и сборников для подготовки к экзаменам. Затем, в зависимости от особенностей класса (уровень знаний учащихся, их интересы и т.п.) – либо учитель предлагает ситуацию, а учащиеся ее развивают, либо предлагаются картинки по теме, а учащиеся конструируют по ним задачи и решают их: например, Винни Пух летит на шаре, паровозик из Ромашкова стоит в депо и т.п.

Когда навык составления и решения сюжетных задач закреплен, можно включать в задачи межпредметные связи (приложение 4).

При составлении сюжетных задач важно соблюдать принципы современности и актуальности, учитывать интересы конкретных учеников, их индивидуальные предпочтения: спорт, музыка, литература. Можно

включать юмористическую составляющую, а также воспитательный компонент (приложение 5).

В приложении 6 дан конспект урока по теме «Решение задач на расчет механической работы и мощности», в котором представлены возможности использования сюжетных задач на уроке физики с привлечением межпредметных связей, с постановкой задач формирования нравственных качеств учащихся, их личностного развития.

Опыт использования сюжетных задач на уроке показывает, что порой самые необычные сюжеты (и задачи на их основе) предлагают дети с ограниченными возможностями здоровья, хотя само решение для них без помощи учителя может быть затруднительным. Эффективным приемом здесь является создание «ситуации успеха» (например, похвала даже малейшей попытки составления сюжетных задач), в результате чего у таких ребят появляется интерес, а затем повышается и успешность обучения.

Мы определили следующие этапы работы по использованию сюжетных задач на уроках физики в 7-9 классах:

1. Разбор готовых сюжетных задач.
2. Составление сюжетных задач совместно с учителем.
3. Составление сюжетных задач в парах (группах).
4. Самостоятельное составление сюжетных задач учащимися.

В использовании сюжетных задач на уроках физики в 7-9 классах средней общеобразовательной школы можно выделить как преимущества, так и определенные недостатки. Безусловным достоинством является реализация обозначенных выше образовательной, воспитательной, развивающей задач образования. Следует особенно подчеркнуть повышение результативности обучения по предмету (в том числе учащихся с ОВЗ), формирование положительной мотивации и интереса к физике, развитие творческих способностей.

С другой стороны, важно учитывать, что, во-первых, чрезмерное увлечение сюжетом может отвлечь учащегося от самой задачи; во-вторых,

использование сюжета на каждом уроке или слишком большого количества сюжетных задач на одном уроке может снизить мотивацию к изучению теории. Следует индивидуально (в зависимости от класса) подходить к выбору типа задач, сюжета и т.п., а это достаточно трудоемко для учителя. Однако данные проблемы учитель вполне может решить при вдумчивом и творческом подходе в ходе подготовки к урокам.

Заключение

В современной школе качество образования обучающегося оценивается не по количеству приобретенных знаний, а по умению выполнять различные виды деятельности, находить пути решения и решать различные по сути задачи.

Итогом использования нами сюжетных задач на уроках физики в течение 4-х лет было повышение на 8% результатов успеваемости по предмету. Повторное анкетирование обучающихся показало, что решение количественных задач занимает уже не последнюю строчку рейтинга. Да, учащимся было все еще сложно решать задачи, но вот интерес к ним повысился на 20%. А число затруднений снизилось на 10 %.

Таким образом, использование сюжетных задач на уроках физики позволяет достигать широкий спектр целей, обозначенных в образовательном стандарте. Преимущество сюжетных задач перед другими физическими задачами – это возможность выхода за границы учебного предмета, что позволяет сочетать логические рассуждения, обусловленные физическими законами, с житейской логикой и здравым смыслом, развивать способности и формировать личностные качества. Предлагаемая в задачах информация придает изучаемому материалу эмоциональную окраску, делает его ярким, наглядным, стимулирует интерес к изучению предмета.

Библиографический список

1. Далингер В.А. Методика обучения математике. Традиционные сюжетно-текстовые задачи: учебное пособие для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 175 с.
2. Демиденко А.Б., Рустова Н. Б. Проблемы образовательных результатов в международных исследованиях PISA с 2000 по 2012 год // Образование и воспитание. – 2015. – № 4 (4). – С. 77-80. – URL: <https://moluch.ru/th/4/archive/13/284/> (дата обращения: 01.12.2019).
3. Зайкин М.И. О традиционных подходах и инновациях в постановке отечественного математического образования (на примере сюжетных задач) // Приволжский научный вестник, № 8 (36) ч. 2. – 2014. – с. 100-104.
4. Каменецкий С.Е., Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е. и др. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы: Учеб. пособие для вузов. – Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – М.: «Академия», 2000. – 366 с.
5. Усова А.В., Тулькибаева Н.Н. Практикум по решению физических задач: Для студентов физ.-мат. фак. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2001. – 206 с.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования // <https://fgos.ru/> (дата обращения: 01.09.2019).
7. Фридман Л.М. Сюжетные задачи по математике. История, теория, методика: Учеб. пособие для учителей и студентов педвузов и колледжей. – М.: Школьная Пресса, 2002. – 208 с.
8. Шелехова Л.В. Сюжетные задачи по математике: учебно-методическое пособие. – Майкоп, изд-во АГУ, 2007. – 174 с.

Сюжетные задачи, составленные на основе научных текстов

Задача 1

17 ноября 1970 года советская автоматическая станция «Луна-17» доставила на поверхность Луны первый в мире планетоход – «Луноход-1». В отличие от Земли, на Луне коэффициент $g = 1,6 \frac{H}{кг}$. По размерам луноход сопоставим с современным легковым автомобилем, его масса равна 750 кг. Колес у лунохода восемь, причем площадь каждого равна $0,05 \text{ м}^2$. Определите давление, которое луноход оказывает на поверхность Луны.

Задача 2

Константин Эдуардович Циолковский – основоположник теоретической космонавтики. Исследователь в своих работах не только подробно описал теорию полета ракеты, но и перечислил ее преимущества перед альтернативным космическим транспортом. Первым практическим шагом к воплощению идей Циолковского стала ГИРД-09 – экспериментальная советская ракета на гибридном топливе. В 1933 году ее запустили с подмосковного полигона в Нахабине. Определите, какую скорость приобретает ракета массой 600 г, если продукты горения массой 15 г вылетают из нее со скоростью 800 м/с?

Задача 3

Останкинская телебашня – один из символов Москвы и российского телевидения. По мощности сигнала, техническому оснащению и другим показателям равных объектов в мире не имеется. Конструкция башни уникальна. Она представляет собой огромный вытянутый конус, стены которого выполнены из монолитного армированного металлом бетона. Площадь фундамента башни равна 1940 м^2 . Общая масса башни около 31428 тонн. Определите давление, которое оказывает башня на почву.

Сюжетные задачи, составленные на основе художественных произведений

Задача 1

Кот Матроскин, массой 3 кг, и пес Шарик, массой 10 кг, решили совершить прогулку по зимнему лесу. Каждый из них надел лыжи, площадью 3000 см^2 . Определите, не провалится ли в снег кто-то из друзей, если он выдерживает давление в $12\,000 \text{ Па}$?

Задача 2

Плотность тела Чебурашки 980 кг/м^3 , объем $0,01 \text{ м}^3$. Изменится ли плотность тела Чебурашки, если его упаковать в пустой ящик из-под апельсинов, размеры которого $20 \times 10 \times 20 \text{ см}$?

Задача 3

Определите, какой должен быть объем шарика с водородом, чтобы удержать в воздухе Винни Пуха? Масса медведя равна 80 кг. Объемом Винни Пуха и массой оболочки шара можно пренебречь.

Задачи-рассказы, составленные на основе бытовых ситуаций

Задача 1

Учителя технологии Арфинской школы Валерий Александрович и Николай Евгеньевич купили трактор с коэффициентом полезного действия 30%. Сколько им понадобится топлива, чтобы трактор совершил работу 30 МДж, если известно, что он работает на топливе с удельной теплотой сгорания 42 МДж/кг?

Задача 2

В семье учителя биологии Арфинской школы живет чудесная собака Марта, которая не любит мыться. Учителю Марине Валерьевне иногда удается затащить ее в ванну, при этом на пол выливается 30000 см³ воды. Масса собаки 30 кг. Определите среднюю плотность Марты.

Задача 3

Расстояние от дома Даниила Б. до школы – 2000 м, а до начала занятий остается 20 минут. С какой скоростью должен равномерно двигаться в школу Даниил, чтобы успеть на урок к Анне Сергеевне?

Сюжетные задачи, включающие межпредметные связи

Задача 1

Россия ведет торговлю с Индонезией, меняя самолеты Су-35 на пальмовое масло, причем за 1 л масла Индонезия получает 100 г от самолета. Сколько литров масла получит Россия за 1 самолет, если его масса составляет 17500 кг? Как называется такая форма сотрудничества?

Задача 2

Кузнецу Александру Третьякову из деревни Шлыково для нагревания медного бруска массой 5 кг от 20 до 30°C потребовалось 12000 Дж теплоты. Какова удельная теплоемкость меди? В каких районах России добывают медь?

Задача 3

Какое давление производит жало осы на кожу учителя физики при укусе, если масса осы $9 \cdot 10^{-7}$ кг, а площадь острия жала $3 \cdot 10^{-16}$ м². К какому семейству принадлежит оса? Какие вы знаете средства для оказания первой помощи при укусе осы?

Сюжетные задачи, включающие воспитательный компонент

Задача 1

Во время Великой Отечественной войны в состав советских войск входила 28-я резервная армия, которая была сформирована в Астрахани во время боев под Сталинградом. Нехватка машин и лошадей вынудила выловить в окрестностях диких верблюдов и приручить их. Масса среднего верблюда достигает 600 кг. Давление, которое верблюд оказывает на почву 60кПа. Определите, какова площадь подошвы ноги верблюда. Какие качества личности проявили советские солдаты, используя верблюдов в качестве рабочей силы?

Задача 2

Татьяна тяжело вздыхает, каждый раз, когда приходит в школу, при этом в ее легкие входит примерно 3дм^3 воздуха. Определите, сколько раз Татьяна пришла в школу за 1 четверть, если известно, что, тяжело вздыхая по этому поводу, она в общей сложности вдохнула в себя массу воздуха величиной в 0,3 кг. Прогуливала ли Света школу? Если да, то какие у этого могут быть последствия?

Задача 3

Алексей, ученик 11 класс Арфинской школы, очень переживает о том, как он сдаст выпускные экзамены. По дороге к пункту проведения ЕГЭ по физике он расталкивает всех «соперников» на своем пути. За одну минуту Алексей совершает работу, равную 4000 джоулей. Какова мощность Алексея в этой ситуации? Правильно ли он поступает?

Конспект урока по теме

«Решение задач на расчет механической работы и мощности» (7 класс)

УМК: «Физика 7 класс» Автор: А.В. Перышкин

Место и роль урока в изучаемой теме: урок 54, обобщение по теме
«Механическая работа. Мощность»

Тип урока: урок общеметодологической направленности

Образовательные технологии: развивающее обучение, РКМЧП

Цели урока:

Деятельностная: структуризация полученного знания по теме
«Механическая работа. Мощность», развитие способности к рефлексии,
формирование семейных ценностей.

Содержательная: формирование связи нового знания по теме
«Механическая работа. Мощность» с уже приобретенным опытом и его
значение для последующего обучения.

Задачи:

– **образовательные:**

- повторить элементы знаний: «механическая работа», «мощность»
- научиться применять знания на практике при решении задач
- актуализировать знания о понятиях «Семья», «Функции семьи», их роли в жизни человека

– **развивающие**

- развить способность применять знания по теме «Механическая работа, мощность» в новой ситуации
- формировать положительные чувства к семье и семейным ценностям
- развить умение наблюдать и анализировать увиденное, делать выводы и обобщать информацию

- развить внимание, усидчивость
- **воспитательные**
- воспитывать уважение к семейным ценностям
- воспитывать положительное отношение к совместному труду
- формировать навыки коллективной работы в сочетании с самостоятельностью
- формировать умение учитывать различные мнения и интересы

Ожидаемые результаты:

Предметные

- знание понятий «механическая работа», «мощность»;
- понимание, от каких величин зависит и чем определяются работа, мощность;
- умение применять формулы работы и мощности к решению задач различного уровня;
- знание понятий «Семья», «Функции семьи» их роли в жизни человека.

Метапредметные

- владение основами самоконтроля, принятия решений и осуществления; осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение находить сходство и различие между объектами, обобщать полученную информацию;
- умение преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- овладение целостными представлениями о понятии «Семья», о семейных ценностях;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Личностные

- формирование ответственного отношения к учению, готовности обучающихся к саморазвитию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной творческой деятельности.
- формирование навыков общения, осознанного уважительного и доброжелательного отношения к родным и близким.
- формирование отношения к семье как к одной из важнейших ценностей человека

Межпредметные связи:

- Обществознание
- Математика
- Краеведение
- Иностранный язык

Формы работы:

- Групповая
- Индивидуальная

Ресурсы:

- УМК «Физика» А.В. Перышкин. 7 класс. - М., «Дрофа», 2009.
- ЦОР (цифровые образовательные ресурсы)

Вид используемых на уроке средств ИКТ:

- универсальные, ЦОР

Необходимое аппаратное и программное обеспечение:

- интерактивная доска

Ход урока

Учитель: - Здравствуйте, ребята. Сегодня мы продолжаем разговор о механической работе и мощности, а также затронем еще один очень важный вопрос. Но, прежде чем мы приступим, я бы хотела попросить у вас помощи. Некто разрезал мои карточки с формулами, и мне бы очень хотелось, чтобы вы помогли мне разобраться с ними.

$$\begin{array}{l} A = * N A m \\ F S t / = g \end{array}$$

Предлагаю разделить на 3 команды, каждый ряд в классе – это одна команда. На последней парте каждого ряда вас ждет задание, отправляйтесь туда и помогите мне собрать верные формулы (ребята собирают задания, расчетное время 3 минуты).

- А теперь поменяйтесь местами и проверьте друг друга! (учитель уточняет алгоритм исправления ошибок). Молодцы ребята, очень здорово помогли мне.

- Теперь я предлагаю решить вам небольшую практическую задачу по нахождению работы по перемещению груза на высоту стола. На ваших столах лежат грузы, сантиметр, динамометр, план работы.

План:

- 1) Определить с помощью динамометра вес груза.
- 2) Измерить высоту парты.
- 3) Рассчитать механическую работу, совершаемую при подъеме груза.
- 4) Сравнить полученные значения между группами и сделать вывод.

У каждой команды свой груз. По результатам практической работы мы определим, какая из команд совершила большую по величине работу и почему (учащиеся выполняют практическую работу и делают выводы, учитель слушает, наблюдает, делает корректировки, если необходимо).

- Молодцы! А теперь займите свои места и снова разделитесь на три команды, каждый ряд – это команда. Придумайте название своей команде и запишите его на схеме «фишбоун». Напомню, что «фишбоун» с английского языка дословно переводится как «рыбная кость». Схема, или диаграмма, «фишбоун» придумана профессором Кауро Ишикава как метод структурного анализа причинно-следственных связей. Эта стратегия позволяет «разбить» общую проблемную тему на ряд причин и аргументов. Визуальное изображение этой стратегии похоже на «рыбную кость» (отсюда и название) или, если эту «кость» расположить вертикально, – на «елочку». Учитель раздает шаблон «фишбоуна», учащиеся записывают название команды на шаблоне.



- Сегодня мне бы хотелось поговорить с вами не только о механической работе и мощности, но и об еще одном понятии, которое, на первый взгляд, не связано с физикой. О каком? Попробуйте догадаться. Я буду называть вам начало пословицы или поговорки, а вы мне – ее окончание (пословицы и поговорки написаны на интерактивной доске, окончания прикрыты). По мере ответов – учитель их открывает.

- Дома и (стены помогают)
- Мой дом – (моя крепость)
- Семья – (опора счастья)
- Семейей дорожить – (счастливым быть)

- Человек без семьи, (что дерево без плодов)
- Семья в куче – (не страшна и туча)
- Семейный горшок (всегда кипит)
- Ребята, скажите, пожалуйста, какое понятие объединяет эти пословицы и поговорки («семья»). Правильно, ребята. Это «семья». И мне бы хотелось, чтобы у «головой» нашего «фишбоуна» мы написали понятие «семья». На костях нашей рыбы мы напишем основные функции семьи, вы их изучали на уроках обществознания, давайте вспомним (на экране интерактивной доски таблица).

**ФУНКЦИИ
СЕМЬИ**

Репродуктивная (от лат. productio — производство)	Биологическое воспроизводство населения — на общественном уровне и удовлетворение потребности в детях — на личном уровне
Социализации	Формирование индивида как личности
Хозяйственно-бытовая	Ведение домашнего хозяйства, уход за детьми и престарелыми членами семьи
Экономическая	Материальная поддержка несовершеннолетних и нетрудоспособных членов семьи
Социально-статусная	Предоставление определенного социального статуса членам семьи (наделение наследственными статусами — национальность, религия и др.), воспроизводство социальной структуры общества
Эмоциональная	Оказание психологической поддержки членам семьи
Защитная	Физическая, экономическая, психологическая защита членов семьи
Духовно-нравственная	Развитие личности каждого члена семьи
Досуговая	Организация рационального досуга, взаимобогащение интересов членов семьи

Теперь я предлагаю решить несколько несложных задач на тему «Механическая работа. Мощность» (учитель выдает карточки с задачами). Выделите на схеме ту функцию, которая наиболее проявляется в вашей задаче.

Каждая команда решает задачи, соответствующие номеру ее команды.

- Итак, давайте приступим к решению задач. На каждую задачу вам дается 3-5 минут. Затем проверяем. К доске приглашается один участник от команды для записи решения. Класс анализирует правильность решения, делает замечания, если они имеются, исправляют ошибки.

Задача 1:

Члены семьи Б. очень любят жареную картошку, но для того, чтобы ее приготовить, нужно сначала вскопать бабушке Гале несколько грядок с картошкой. Определите суммарную мощность семьи Б., если они потратили 7 дней на все грядки, работали с 9 утра до 6 вечера, с перерывом в 1 час на обед, каждый час они совершали работу бкДж.

- Ребята, скажите, пожалуйста, какую функцию семьи мы сможем записать в скелет нашего «фишбоуна», решив данную задачу? (Трудовое воспитание детей в семье/воспитательная функция)

Задача 2:

Каждые выходные Марина Валерьевна А. занимается стиркой и глажкой белья, в это время сын Никита с папой Александром Владимировичем смотрят передачу «История искусства» на телеканале «Культура». Бабушка Ира заплетает внучке Олесе две косички «колосок». Дедушка Валера, который всю неделю работает в музее-заповеднике г. Рыбинска, рассказывает всей семье что-нибудь новенькое из мира Искусства. Определите суммарную работу, которую совершает семья в выходные, если каждый из мужчин совершает работу 1500 Дж, а женщины на 500 Дж больше.

- Ребята, скажите, пожалуйста, какую функцию семьи мы сможем записать в скелет нашего «фишбоуна», решив вторую задачу? (Эстетическое воспитание детей в семье/воспитательная функция; хозяйственно-бытовая функция).

Задача 3

За 3 четверть 2017 года Никита А. получил 10 двоек за поведение, после каждой двойки мама Марина Валерьевна и папа Александр

Владимирович провели с ним профилактические беседы, затрачивая на это 1 час. Поведение Никиты стало лучше, и замечаний больше не было. Однако давайте определим, какую же суммарную мощность потратила семья на беседы с Никитой в 3 четверти, если мама затрачивала на каждую беседу 2000Дж, а папа 1000Дж. Также в семейных беседах участвовала собачка Марта, которая грустно скулила в течение всего часа, затрачивая на это 200 Дж работы.

- Ребята, скажите, пожалуйста, какую функцию семьи мы сможем записать в скелет нашего «фишбоуна», решив третью задачу? (Нравственное воспитание детей в семье/воспитательная функция).

Задача 4

Вся семья учителя физкультуры Арефинской школы ведет здоровый образ жизни и приобщает к этому всех жителей села Арефино. Папа Олег Викторович ежедневно занимается дома с гирей, массой 30 кг, поднимая ее 20 раз на высоту 2м, в течение 1 минуты. Мама Татьяна Павловна не уступает папе, она поднимает гирю массой 20 кг на высоту 170 см, в течение 1 минуты 30 раз. Их сын Игнат поднимает гирю массой 10 кг, на высоту 160 см в течение минуты 20 раз. Определите у кого из семьи мощность больше.

- Ребята, скажите, пожалуйста, какую функцию семьи мы сможем записать в скелет нашего «фишбоуна», решив четвертую задачу? (Воспитание здорового образа жизни/воспитательная функция).

Задача 5

Семья Б. известна всем жителям села Арефино Рыбинского Муниципального района, как самая творческая. Все члены семьи без исключения занимаются различными видами творчества. Оля Б. ходит заниматься вокалом в Арефинский клуб, затрачивая при этом работу 5кДж. Полина Б. увлекается вышивкой картин, совершая при этом работу 7кДж. Папа Владимир Николаевич и Нина Владимировна очень любят вязать одежду для своих односельчан, их общая работа составляет 20кДж.

Бабушка и дедушка сочиняют веселые частушки и стихи на разные праздники, их общая работа составляет 5кДж. Определите суммарную работу семьи Б., и сравните эту величину с суммарной работой семьи учителя физкультуры.

- Ребята, скажите, пожалуйста, какую функцию семьи мы сможем записать в скелет нашего «фишбоуна», решив эту задачу? (Эстетическое воспитание детей в семье/воспитательная функция).

Задача 6

Семья К. переехала в Арефино 2 месяца назад. Саша перешел в 5 класс новой школы, в которой никак не мог начать общение с новыми одноклассниками. Мама Татьяна Викторовна, по образованию повар, решила помочь сыну и испекла пирожки на весь класс, затратив на это 5 часов. Папа Сергей Николаевич – разводит кроликов, он обзвонил родителей одноклассников и пригласил их в гости на чаепитие и знакомство с животными, затратив на это 1 час 30 минут. Определите мощность семьи К., если мама затратила на приготовление пирожков 17кДж работы, а папа 5кДж.

- Ребята, скажите, пожалуйста, какую функцию семьи мы сможем записать в скелет нашего «фишбоуна», решив последнюю задачу (Эмоциональная функция, хозяйственно-бытовая функция).

- Ребята! Посмотрите, сколько важных функций выполняет семья в нашей жизни и творчестве! Давайте запишем вывод на хвосте нашего «фишбоуна». И пусть у каждой команды он будет свой! В выводе можно определять главную на ваш взгляд, функцию семьи. Лично для меня, например, главной функцией является эмоциональная – это удовлетворение ее членами потребностей в симпатии, уважении, признании, эмоциональной поддержке, психологической защите, может потому, что мои родители психологи? Давайте прочитаем ваши выводы и обсудим. Ведь в каждой семье разные приоритеты, и какая-то из функций преобладает. Безусловно, семья –

это важнейшая ценность в нашей жизни, в этом мы все с вами убеждаемся каждый день, как и герои наших задач.

- Вашим домашним заданием будет следующее: составить задачу на механическую работу или мощность с сюжетом о семье, чтобы отразить важнейшие ценности именно вашей семьи. Спасибо за урок. Не забудьте заполнить листы самооценки, поставив знаки «плюс» или «минус».

Лист самооценки

Оцениваемые параметры	+/-
Я активно участвовал во всех заданиях на уроке	
Я часто предлагал правильные ответы	
Я внимательно выслушивал то, что говорили (предлагали) другие	
Я выполнял не только свое задание, но и помогал другим	
Я брал на себя ответственность за работу группы в случае необходимости	
Я общался с членами моей группы с уважением, даже если был не согласен с ними	
Я решил все сюжетные задачи по физике самостоятельно	
Я нашел в каждой сюжетной задаче функцию семьи самостоятельно	
Я закрепил знания по физике	
Я узнал много нового о понятии «Семья», о ее функциях	