

Государственное учреждение образования
«Средняя школа № 67 г. Гомеля»

ОПИСАНИЕ ОПЫТА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ПРАКТИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ
КАК СПОСОБ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ В VII-IX КЛАССАХ»

Руденкова Татьяна Леонидовна,
учитель физики
+375291177392
e-mail: rudenkova_tatyana@mail.ru

1 Информационный блок

1.1. Тема. Решение задач с практическим содержанием как способ активизации познавательной деятельности учащихся на уроках физики в VII-IX классах.

1.2. Актуальность. В Концепции учебного предмета «Физика» сказано, что для образования современного человека физика как наука играет основополагающую роль. Её достижения касаются многих сфер нашей жизни. Поэтому очень важно не только пробуждать и поддерживать у школьников интерес к физике как школьному предмету, но и формировать у них умения эффективно пользоваться приобретенными навыками в повседневной жизни. В достижении этих целей основополагающая роль принадлежит учителю. Ведь именно от его мастерства, от его умения управлять процессом познания зависит, сможет ли ребенок получить прочные знания, сможет ли он в будущем решать практические и жизненно важные задачи.

В процессе своей педагогической деятельности я столкнулась с противоречием: с одной стороны – потребность общества в конкурентноспособных, творческих, активно мыслящих людях, которые могут успешно применять приобретенные в школе знания и умения в своей профессиональной деятельности, с другой стороны – непонимание учащимися необходимости и полезности изучения физических процессов, законов и понятий для использования в каждодневной реальной жизни. Как следствие – недостаточная активность в изучении теоретического материала и снижение интереса к решению задач и постановке эксперимента. Таким образом, возникает острая необходимость активизации познавательной деятельности учащихся, то есть формирования у них интереса и положительного отношения к процессу обучения, развития стремлений к более прочному и глубокому усвоению изучаемого материала, поддержания желаний самостоятельного приобретения знаний и их применения в различных жизненных ситуациях.

Я считаю, что наиболее эффективным средством активизации познавательной деятельности учащихся на уроке физики является решение

задач с практическим содержанием.

1.3. Цель опыта: активизация познавательной деятельности учащихся посредством решения задач с практическим содержанием на уроках физики в VII- IX классах.

1.4. Задачи опыта:

- провести анализ собственного опыта активизации познавательной деятельности учащихся на уроке;
- изучить методическую литературу, познакомиться с опытом других педагогов по активизации познавательной деятельности учащихся;
- определить способы активизации познавательной деятельности учащихся с использованием задач с практическим содержанием;
- апробировать и использовать решение задач с практическим содержанием на уроках различных типов;
- проанализировать эффективность и результативность решения задач с практическим содержанием для активизации познавательной деятельности учащихся.

1.5. Длительность работы над опытом с 2016 по 2020 год.

На первом этапе я провела анализ собственной педагогической деятельности по обеспечению активизации познавательной деятельности учащихся, выявила причины, препятствующие развитию интереса учащихся к изучению предмета, изучила методическую литературу, познакомилась с опытом работы других педагогов по данному направлению. На втором этапе мною осуществлялось планирование уроков с использованием задач с практическим содержанием в VII-IX классах, а также применялось решение задач с практическим содержанием при проведении уроков различных типов. На третьем этапе я проанализировала эффективность и результативность опыта для активизации познавательной деятельности учащихся, приступила к созданию банка задач с практическим содержанием, обобщила собственный педагогический опыт.

2 Описание технологии опыта

2.1. Ведущая идея опыта.

Ведущая идея опыта заключается в повышении интереса учащихся к изучению предмета «Физика» и развитии стремления к более прочному усвоению знаний, активизации мыслительной деятельности учащихся посредством решения задач с практическим содержанием.

2.2. Описание сути опыта.

Для решения поставленных задач я изучила теоретическую, научно-методическую и психолого-педагогическую литературу по теме исследования. Могу отметить, что вопросам активизации познавательной деятельности учащихся посвящены работы многих ученых.

Наиболее полное определение познавательной деятельности учащихся дает В.А.Беликов. Познавательная деятельность – это «элемент целостного процесса обучения, представляющий собой целенаправленное, систематически организованное и управляемое извне или самостоятельное взаимодействие учащихся с окружающей действительностью, результатом которого является овладение ими на уровне воспроизводства или творчества системой научных знаний и способами деятельности» [2, с. 93].

Активизация познавательной деятельности учащихся в процессе обучения – это прежде всего активизация их мышления, вовлечение их в самостоятельный поиск и мотивированное получение знаний. Сегодня более актуальными являются не знания, предъявляемые учащимся в готовом виде, а умение их применять. Ф. Петрарка говорил: «Что пользы в том, что ты многое знал, раз ты не умел применять твои знания к твоим нуждам».

В своей работе я стараюсь так организовать учебные занятия, чтобы изучаемый материал был как можно ближе к повседневной жизни учащихся, их практической деятельности. Только в этом случае они не будут воспринимать законы и теории как «трудный», ненужный, плохо запоминающийся материал и у них будет формироваться позитивное отношение к изучаемому предмету. Для этого на уроке я использую задачи с практическим содержанием.

Физической задачей называют «небольшую проблему, которая решается с помощью логических умозаключений, математических действий и эксперимента на основе законов и методов физики» [5, с. 6].

Под физической задачей с практическим содержанием понимают «задачу, направленную на выявление физической сущности объектов природы, производства и быта, с которыми человек взаимодействует в процессе своей практической деятельности» [6].

Применяемый мною способ активизации познавательной деятельности обеспечивает формирование у учащихся необходимого объема знаний и умений, актуальных в различных областях их жизнедеятельности, развитие их творческих способностей, коммуникативных навыков, и как следствие, способствует повышению качества обучения.

Исследователями установлено, что задачи с практическим содержанием выполняют в учебном процессе различные функции: обучающую, развивающую, воспитательную, побуждающую, прогностическую, интегративную, контролирующую, мотивационную [6]. В соответствии с выполняемыми функциями я использую задачи с практическим содержанием на различных типах урока.

При организации работы по решению задач с практическим содержанием возникает необходимость тщательного подбора, составления (конструирования) или «преобразования» физических задач (приложение 1).

При любом способе использования таких задач я придерживаюсь следующих принципов:

- каждая задача служит одновременно и средством приобретения теоретических знаний, и средством формирования у учащихся практических умений и навыков;

- предъявляемая задача должна содержать доступный для понимания материал, соответствующий тому объему знаний и умений, которыми владеют учащиеся;

- в задачах должны использоваться те данные и факты, которые хорошо

известны учащимся, которые правдоподобны и имеют место в реальной жизни;

- в процессе решения учащиеся должны осмыслить, в какой сфере жизнедеятельности применима данная задача и где в дальнейшем они смогут использовать результаты её решения.

Основной принцип моей работы – это системное использование задач с практическим содержанием как залог успеха в достижении поставленной цели. Чаще всего использую эти задачи на уроках изучения нового материала, уроках закрепления и развития знаний, уроках формирования умений и навыков, уроках-обобщениях. В своей работе с учащимися использую такие методы, как наглядный, практический, словесный, метод стимулирования, пробуждения интереса.

Я начинаю использовать задачи с практическим содержанием с VII класса. В начале уроков по изучению нового материала задачи выполняют мотивирующую функцию. Они помогают учащимся включиться в работу, начать поиск решения, служат своеобразным толчком к решению поставленной проблемы и активной познавательной деятельности. Например, урок по теме «Тепловое движение частиц» я начинаю со следующих вопросов:

1. Почему соленая сельдь, после того как её положили на некоторое время в воду, делается менее соленой?
2. Почему аромат цветов мы чувствуем на расстоянии?
3. Почему в стиральной машине нельзя одновременно стирать белое и цветное бельё [4, с. 26]?

В качестве закрепления изученного материала учащиеся сами приводят примеры, подтверждающие проявление диффузии в быту.

По этой теме учащиеся с удовольствием и интересом выполняют домашние задания, требующие поиска дополнительной информации. Темы могут быть следующие: «Роль диффузии в пищеварении и дыхании человека», «Применение диффузии в медицине», «Диффузия в животном и растительном мире», «Вредное проявление диффузии». Выполняя задания, учащиеся вовлекаются в активную познавательную деятельность.

Таким образом, на начальном этапе изучения физики главным считаю не запугать учащихся сложностью предмета, а показать значимость науки, присутствие физики в реальной жизни и окружающей нас действительности.

Важная роль в физике отводится измерениям физических величин. Для формирования у учащихся экспериментальных умений измерять длины, площади и объем я предлагаю решить следующую задачу: «Родители запланировали сделать ремонт в вашей комнате. Было решено покрасить потолок, поклеить обои, уложить на пол ламинат. Сколько банок краски, трубок обоев и упаковок ламината понадобится для осуществления ремонта? На сколько при этом уменьшится семейный бюджет?» Вместе с учащимися на уроке устанавливаем, какие физические величины нужно измерить, какие приборы можно для этого использовать. Повторяем, как определить цену деления мерной ленты или рулетки, по какой формуле рассчитать площадь и объем. Учащиеся дома выполняют все необходимые измерения, записывают их в тетради. На следующем уроке происходит обработка полученных результатов. Такая формулировка задачи имеет прямую практическую направленность. Она моделирует жизненную ситуацию, строится на реальном материале. При этом учащиеся включаются в самостоятельный поиск, учатся творчески мыслить, прогнозировать и анализировать полученный результат.

Одна из важнейших функций, которую выполняют задачи с практическим содержанием, - воспитательная. Она может быть реализована на уроках различного типа. В таких задачах могут содержаться данные о достижениях белорусских спортсменов, сведения о достопримечательностях, исторических и памятных местах, природных богатствах нашей страны. К решению таких задач учащихся побуждает необычная формулировка условия, содержащая интересные данные, исторические факты, сведения из других областей знаний, их иллюстративность. Они помогают воспитывать у учащихся такие качества, как настойчивость, трудолюбие, целеустремленность, патриотические чувства. Для составления задач использую научно-популярную литературу, сеть Интернет.

Существенным моментом, который повышает мотивацию учащихся, является интеграция физики с математикой, биологией, географией и культурой. Задачи, содержащие данные о спортсменах, их результатах можно предлагать для решения в спортивных классах, которые функционируют в нашей школе (приложение 2).

По данным психологов, человек усваивает знания намного лучше, когда информация визуализируется. При использовании задач с практическим содержанием я демонстрирую учащимся бытовые приборы и принадлежности, несложные самодельные установки. При таком подходе учащиеся получают возможность развивать не только логическое, но и ассоциативное мышление. Ребят привлекает связь явления, изученного на уроке, с их непосредственной практической деятельностью, формируя учебно-познавательную компетенцию. Это помогает также в определении профиля дальнейшей деятельности учащегося. Наиболее удачно удается реализовать такой прием при изучении темы «Электромагнитные явления» в VIII классе. Учащимся можно предложить самостоятельно решить задачи, представленные в приложении 3.

На уроках закрепления знаний и формирования практических умений, на уроках решения задач наиболее полно раскрывается единство теоретических знаний и их практического применения. Например, такие сложные понятия в физике, как относительность движения, закон сложения скоростей (9 класс) лучше усваиваются учащимися, если у них возникают ассоциации с конкретными событиями и действиями. Я предлагаю учащимся «преобразовать» имеющие текстовые задачи так, чтобы они как можно более тесно были связаны с их жизнедеятельностью. Разбиваю учащихся на группы. При такой форме работы в деятельность вовлекаются даже учащиеся, имеющие низкий уровень мотивации к учебной деятельности. После «преобразования» задач учащиеся обмениваются ими и приступают к решению. Задачи проговариваются вслух, анализируются, идет совместный поиск решения. Ребята дополняют или исправляют друг друга, задают вопросы. При этом повышается наблюдательность, способность воспринимать и перерабатывать

информацию, формируются коммуникативные навыки, расширяется кругозор. На этапе рефлексии учащиеся, как правило, отмечают, что «преобразованные» задачи решать интереснее (приложение 4).

С целью повторения материала в конце изучения темы проводятся уроки обобщения и систематизации знаний. На них учащиеся получают возможность глубже понять суть физических явлений. Учитель выявляет и ликвидирует пробелы, имеющиеся в знаниях учащихся. Основными способами активизации познавательной деятельности на таких уроках являются создание атмосферы заинтересованности, стимулирование и поощрение, смена форм деятельности (приложение 5).

2.3. Результативность и эффективность опыта

Оценка результативности и эффективности опыта проводилась мною с использованием методов опроса, анкетирования учащихся, наблюдения, анализа их учебных достижений.

1. Анкетирование учащихся.

Учащимся дважды было предложено ответить на вопросы анкеты: в конце учебного года в 7-м классе и в 9-м классе. Результаты опроса представлены в таблице «Динамика развития метапредметных компетенций» в приложении 6.

2. Наблюдения показали, что проявление познавательного интереса и активности учащихся подтверждается участием в Централизованном тестировании. Всё большее количество моих выпускников выбирает физику для сдачи в качестве вступительного экзамена (в 2015 году – 26 учащихся, в 2018 году – 30 учащихся).

В 2019 году 12 учащихся 9-х (9г, 9д, 9е) классов продолжили обучение в колледжах по специальностям, непосредственно связанных с физикой и техникой. 16 учащихся обучаются в школе в классе физико-математического профиля, планируют поступать в технические ВУЗы.

3. Анализируя полученные результаты, пришла к выводу, что использование задач с практическим содержанием на уроках физики

способствует развитию логического и ассоциативного мышления, наблюдательности, самостоятельности, умений воспринимать и перерабатывать информацию, делать выводы и обобщения. Это положительно влияет на формирование устойчивого интереса к изучению предмета, что в конечном итоге сказывается и на качестве знаний учащихся. Сравнительный анализ уровня учебных достижений показал положительную динамику среднего балла по предмету. Возрос процент учащихся, усвоивших учебный материал на достаточном и высоком уровне. Динамику качественной успеваемости отражают таблица и диаграммы (приложение 7).

4. Статистика участия моих учащихся в олимпиадах и конкурсах:

- 2015-2016 учебный год: диплом II степени во втором этапе республиканской олимпиады;

диплом III степени во втором этапе областной олимпиады для учащихся 4-9 классов;

диплом II степени на третьем этапе областной олимпиады для учащихся 4-9 классов;

- 2016-2017 учебный год: диплом III степени в городском этапе конкурса «Энергомарафон»;

- 2017-2018 учебный год: диплом I степени во втором этапе областной олимпиады для учащихся 4-9 классов;

диплом III степени в городском этапе конкурса «Энергомарафон»;

- 2018-2019 учебный год: диплом II степени во втором этапе областной олимпиады для учащихся 4-9 классов.

3. Заключение

Активизация познавательной деятельности – процесс длительный, не дающий сиюминутного результата. Он требует систематической работы как учителя, так и учащихся. Можно с уверенностью отметить, что решение задач с практическим содержанием формирует положительное отношение обучающихся к учебной деятельности, развивает их стремление к более глубокому познанию изученного материала, приводит к более прочному

усвоению информации.

Необычно сформулированные, связанные с жизнью задачи позволяют формировать и развивать у школьников творческие, познавательные, практические компетенции. Учащихся захватывает сам процесс поиска путей решения. На различных этапах урока ребята являются активными участниками, а не пассивными слушателями.

Задачи с практическим содержанием имеют огромное воспитательное значение. Они позволяют учащимся овладеть не только навыками самостоятельной работы, но и навыками сотрудничества, помогают выпускникам школы в определении профиля их дальнейшей деятельности, способствуют формированию гражданской позиции и чувства патриотизма.

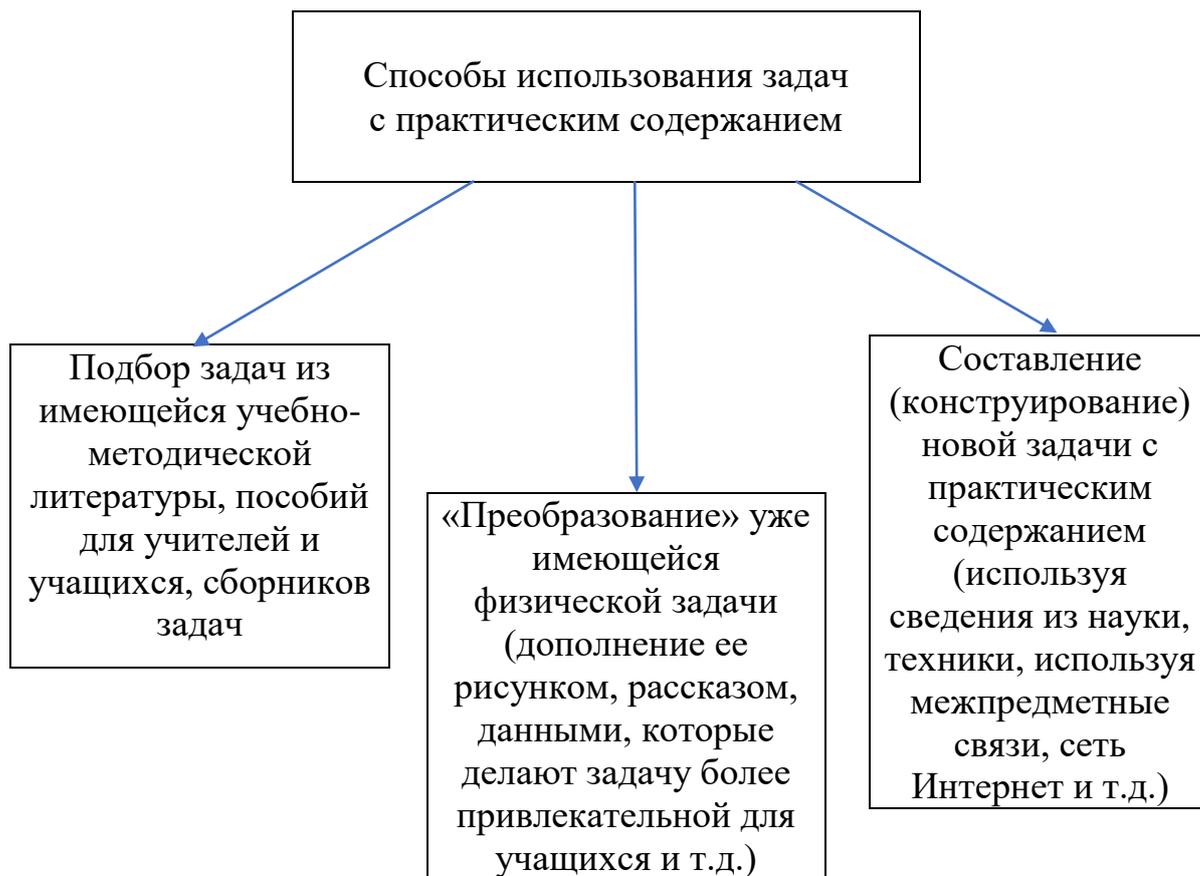
Решение задач с практическим содержанием позволяет создать на уроке ситуацию успеха. Многие учащиеся чувствуют себя более уверенно на уроке, начинают верить в свои возможности достижения более высоких результатов.

Опыт работы по данной теме был представлен на заседании методического объединения учителей физики средней школы №67 г. Гомеля. Проведен открытый урок по теме «Обобщение и систематизация знаний по главе «Работа. Мощность. Энергия» в 7 классе для слушателей курсов повышения квалификации ГУО «Гомельский областной институт развития образования». В дальнейшем планирую пополнять банк задач с практическим содержанием для VII-IX классов, использовать данный способ активизации познавательной деятельности в X-XI классах, привлекать к этому процессу самих учащихся. Представленный опыт может применяться в практике других учителей. Он полезен как для начинающих, так и для опытных, творчески работающих педагогов.

К трудностям использования предложенного способа активизации познавательной деятельности можно отнести следующие: 1) не ко всякой теме можно подобрать задачу с практическим содержанием; 2) при подготовке урока учителю требуется большее количество времени, необходим больший объем материала.

Литература

1. Концепция учебного предмета «Физика» // Приказ Министерства образования Республики Беларусь 29.05.2009 № 675
2. Беликов, В.А. Образование. Деятельность. Личность / В.А.Беликов. – М. : Академия Естествознания, 2010. – 339 с.
3. Запрудский, Н.И. Педагогический опыт: обобщение и формы представления: пособие для учителя / Н.И.Запрудский. – Минск :Сэр-Вит, 2014. – 256 с. – (Мастерская учителя)
4. Зданович, В.М. Без физики вам не обойтись : сборник качественных задач и вопросов по физике : пособие для учителей / В. М. Зданович. – Минск : Жаскон, 2007 . – 100 с.
5. Каменецкий, С.Е., Орехов, В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. Пособие для учителей. / С.Е.Каменецкий, В.П. Орехов.– М.: Просвещение, 1987. – 448 с.
6. Рустамова, С. К., Гасанов, З. Задачи с практическим содержанием и их роль в осуществлении практической подготовки школьников в процессе обучения физике // Молодой ученый. — 2009. — №11. — С. 313-315. / С.К. Рустамова, З. Гасанов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/11/821/> – Дата доступа: 19.01.2020).
7. Соловьева, А. А. Активизация познавательной деятельности обучающихся на уроках физики // Молодой ученый. — 2019. — №46. — С. 304-305. /А. А. Соловьева. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/284/63935/> – Дата доступа: 27.01.2020).



1. На Олимпийских играх 2008 года в Пекине белорусский тяжелоатлет Андрей Арямнов завоевал золотую медаль, установив впервые в истории тяжелой атлетики сразу три мировых рекорда: в рывке – 200 кг, толчке – 236 кг, по сумме двоеборья – 436 кг. Определить силу тяжести, действующую на штангу во время рывка.



2. Центральное место во Дворце Румянцевых и Паскевичей в Гомеле занимает Колонный зал. Это самое большое по размерам помещение. По первому этажу зал обступают шестнадцать белоснежных колонн. Изготавливались они из очень дорогого в то время материала – бетона. Оценить, какое давление оказывает одна такая колонна, если ее высота около 5-ти метров.



3. Одним из самых значимых памятных сооружений на территории Беларуси является Брестская крепость. Площадь цитадели 4 км², мемориальный комплекс состоит из развалин бастиона, уцелевших строений, современных памятников и крепостного вала. Над всей цитаделью возвышается 100-метровый обелиск Штык, представляющий четырехгранный штык русской трехлинейки. В изготовлении символа негибаемого мужества принимал участие весь СССР. Одессы. В солнечный день длина тени на земле от человека ростом 1,8 м равна 90 см. Какова длина тени от обелиска Штык?



Приложение 3

1. В повседневной жизни мы постоянно используем различные бытовые приборы. Определите, сколько энергии потребляет за один месяц утюг мощностью 1,5 кВт при ежедневном его использовании в течение 20 минут, фен, мощность которого 2 Вт, используемый ежедневно в течение 10 минут, и микроволновая печь, имеющая мощность 1100 Вт, используемая только для разогрева пищи в течение 15 минут каждый день.

2. Для освещения вашей комнаты используется 3 лампы накаливания по 60 Вт каждая. В ноябре лампы включались 6 ч в сутки. Рассчитать стоимость израсходованной за месяц электроэнергии при тарифе 0,1746 рублей за 1 кВт × ч. Какова будет экономия для бюджета, если данные лампы накаливания заменить на энергосберегающие, потребляющие мощность 6,5 Вт?

Фрагмент урока «Решение задач по теме «Равномерное и неравномерное движение. Сложение скоростей» в IX классе

Деятельность учителя	Деятельность учащегося	Применяемый метод	Форма работы
Этап решения задач			
<p>После повторения закона сложения скоростей предлагаю учащимся разделиться на группы по 4-5 человек так, чтобы в каждой были учащиеся с разным уровнем мотивации к учебной деятельности. Каждая группа получает задание: прочитать условия задач, «преобразовать» имеющиеся текстовые задачи так, чтобы они как можно более тесно были связаны с их жизнедеятельностью. Также сообщаю, что при оценивании решений будет поощряться творческий подход к формулировке. Контролирую деятельность учащихся</p>	<p>Учащиеся делятся на группы. Читают условия задач, анализируют их, соотносят данные задач с возможностью их применения в своей жизни, «преобразовывают», имеющиеся задачи</p>	<p>Метод пробуждения интереса</p>	<p>Групповая Индивидуальная</p>
<p>Предлагаю группам обменяться задачами и решить их. Сообщаю, что группа, решившая задачу первой, записывает решение на доске.</p>	<p>Учащиеся проговаривают задачи вслух, анализируют условие, совместно ведут поиск решения. В процессе решения дополняют или исправляют друг друга, задают вопросы. Проверяют решение</p>	<p>Практический Метод стимулирования учебной деятельности</p>	<p>Групповая Индивидуальная</p>

Задачи, предложенные учащимся для преобразования	Задачи, «преобразованные» учащимися
<p>1. Колонна туристов длиной $L=75$ м движется с постоянной скоростью. Курьер, движущийся в 2 раза быстрее колонны, бежит с поручением от хвоста к голове колонны и обратно. Найдите путь, который пробежал курьер, выполняя поручение.</p>	<p>1. На весенних каникулах ребята всем классом решили сходить в поход. Они выстроились в колонну длиной $L=45$ м и двигались с постоянной скоростью вдоль дороги. Руководитель группы, замыкающий колонну, решил предупредить об изменениях в маршруте учителя, который шел в начале колонны. Для этого он пробежал от хвоста к голове колонны и вернулся обратно. Его скорость в 2 раза превышала скорость колонны. Определите путь, который пробежал руководитель группы.</p>
<p>2. Лодка переправляется через реку так, что ее вектор скорости перпендикулярен течению. Скорость лодки относительно воды $V_1=1$ м/с, скорость течения $V_2=0,5$ м/с. Ширина реки $h=100$ м. На какое расстояние снесет лодку по течению?</p>	<p>2. Участники похода на берегу реки разбили лагерь. К ним решили присоединиться ещё несколько человек, но не пешком, а переплыть на лодке. Лодка переправляется через реку так, что ее вектор скорости перпендикулярен течению. Скорость лодки относительно воды $V_1=1$ м/с, скорость течения $V_2=0,5$ м/с. Ширина реки в месте переправы $h=100$ м. На каком расстоянии от лагеря окажутся эти несколько человек, если лодку сносит по течению?</p>

Приложение 5

Технологическая карта урока

Тема урока: Обобщение и систематизация знаний по главе «Работа. Мощность. Энергия».

Класс: VII

Тип урока: Урок обобщения и систематизации знаний.

Формы работы: фронтальная, работа в парах, индивидуальная, групповая.

Методы: наглядный, словесный, практический.

Цели обучения: предполагается, что к концу урока учащиеся будут знать определения, обозначения, единицы измерения и формулы величин, изученных в рамках темы «Работа. Мощность. Энергия»;

будут владеть практическими умениями решать расчетные задачи на определение кинетической и потенциальной энергий, механической работы, мощности.

Задачи личностного развития и воспитания:

- способствовать развитию умений самостоятельно анализировать учебный материал и выделять необходимую информацию, высказывать и аргументировать свою точку зрения;

- способствовать развитию мышления и речи;

- содействовать развитию у учащихся коммуникативных умений, навыков взаимодействия, воспитанию патриотических чувств;

- создать условия для повышения интереса к изучаемому материалу, показывая его практическую значимость.

Средства обучения: технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер, экран); дидактические материалы (карточки с заданиями).

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1. Организационный этап	
Приветствует учащихся, проверяет готовность учащихся к уроку	Приветствуют учителя, настраиваются на урок
2. Ориентировочно-мотивационный этап	
Убеждает учащихся в необходимости обобщения и систематизации знаний. Мотивирует деятельность учащихся возможностью применения полученных знаний в их практической деятельности. Побуждает к решению задач военно-технического направления. Предлагает учащимся сформулировать и озвучить цели и задачи урока	Осмысливают информацию учителя. Предлагают учителю формулировки целей и задач урока

3. Этап актуализации знаний	
Разведка боем	
Учитель предлагает заполнить пустые ячейки таблицы, размещенной на экране (фронтальное повторение формул, физических величин, единиц измерения, определений)	Учащиеся отвечают по цепочке, исправляя или дополняя друг друга
Переправа-переправа	
Предлагает выполнить задание по карточке, осуществить проверку, потом взаимопроверку Карточка 1	Отвечают на вопросы по карточке, выполняют проверку и взаимопроверку. Сверяют ответы с ответами на экране. Подсчитывают количество правильных ответов
4. Операционно-познавательный этап	
Первым делом - самолеты	
Учитель формулирует задачу, контролирует деятельность учащихся, дает им пояснения Карточка 2	Один из учащихся, получивший задание заранее, дает краткую информацию о самолете-штурмовике СУ-25, сконструированном П.О.Сухим. Учащиеся на рабочих местах решают задачу. Первый выполнивший задачу записывает решение на доске Карточка 2
Физподготовка	
Учитель читает стихотворение Карточка 3	Учащиеся выполняют физкультминутку
В помощь солдату	
Учитель зачитывает информацию о военном сооружении. Предлагает решить задачу, объединившись в группы по 4 человека. Проверяет решение, контролирует деятельность учащихся Карточка 4	Учащиеся отвечают, о каком сооружении идет речь. Решают задачу в группах, задают вопросы друг другу, сверяют ответы с учащимися из других групп
Взятие высоты	
Учитель зачитывает информацию об основном боевом танке ВС РФ. Формулирует задачу. При необходимости оказывает помощь, контролирует, направляет Карточка 5	Слушают информацию учителя, анализируют условие задачи, решают задачи, при необходимости задают вопросы

5. Рефлексия	
Учитель возвращает учащихся к целям и задачам урока. В ходе беседы выясняет: достигнуты ли цели, понравился ли урок, что нового узнали на уроке, какие трудности возникали, остались ли вопросы, на что следует обратить внимание при выполнении домашнего задания?	Анализируют свою деятельность на уроке, обсуждают ответы на вопросы, озвучивают их. Подсчитывают набранные баллы
6. Организация домашнего задания	
Предлагает учащимся повторить параграфы 36-42. Решить задачи. Подготовиться к диагностике уровня усвоения знаний. Карточка 7	Записывают домашнее задание, задают вопросы

Карточка 1

<p style="text-align: center;">Задание по теме «Работа. Мощность. Энергия.»</p> <p>1. Величина, пропорциональная действующей на тело силе и пройденному под действием этой силы пути, называется:</p> <p>А) мощность, Б) энергия; В) работа;</p> <p>2. Назовите единицу измерения кинетической энергии:</p> <p>А) джоуль; Б) ватт; В) ньютон.</p> <p>3. Запишите формулу для определения мощности.</p> <p>4. Запишите формулу для определения потенциальной энергии.</p> <p>5. Запишите формулу для определения механической работы.</p> <p>6. Запишите формулу для определения кинетической энергии.</p> <p>7. Когда тело обладает кинетической энергией?</p> <p>8. Почему значение потенциальной энергии относительно?</p>
--

Карточка 2

<p>Су-25 - советский (российский) фронтовой штурмовик, бронированный звукозащитной военной самолет. Предназначен для непосредственной поддержки сухопутных войск над полем боя днём и ночью при прямой видимости цели, а также уничтожения объектов с заданными координатами круглосуточно в любых метеоусловиях. Во время испытаний в ДРА в ВВС СССР получил прозвище «Грач». Работа по созданию штурмовика Су-25 началась в ОКБ П. О. Сухого в середине 70-х годов.</p> <p>Задача. Какой потенциальной энергией обладает самолет Су-25 массой $m = 11\text{ т}$, если он выполняет боевое задание на высоте $h = 5\text{ км}$?</p>

Карточка 3

А теперь, ребята, встать!
Руки медленно поднять,
Пальцы сжать, потом разжать,
Руки вниз и так стоять.
Чтоб голова ваша не болела-
Ей вращайте вправо, влево.

А теперь глазами крутим,
И для них разминка будет.
Наклоняемся легко,
Достаем руками пол.
Наклонитесь вправо, влево,
И беритесь вновь за дело.

Карточка 4

Определите, о каком сооружении идет речь.

Это - искусственное сооружение, углубление в грунте, предназначенное для улучшения условий стрельбы и защиты военнослужащего, личного состава подразделения и военной техники от поражения огня противника различными видами вооружения и предназначенное для стрельбы из него (окоп).

Задача. Какую работу совершает пехотинец только для подъема грунта при рытье одиночного окопа длиной $a = 1,9$ м, шириной $b = 50$ см, глубиной $h = 1,4$ м. Плотность грунта принять равной $\rho = 2000$ кг/м³.

Карточка 5

Основным боевым танком ВС РФ является танк Т-72Б. — советский основной боевой танк семейства Т-72. Принятие на вооружение состоялось в 1984 году. Серийное производство начато с 1985 года.

Задача. Танк Т-72Б, развивая мощность $P = 840$ л.с., перемещается с одной позиции на другую, расстояние между которыми $S = 900$ м. Определить работу, совершенную при этом, если танк двигался с постоянной скоростью $v = 54$ км/ч.

Карточка 6

1. В дни Великой Отечественной войны в рекордно короткий срок (40 суток) был спроектирован и построен первый реактивный истребитель. 15 мая 1942 г. этот самолет, совершил первый полет. Сила тяги его двигателя была $F_1 = 2 \cdot 10^5$ Н, максимальная скорость $v_1 = 800$ км/ч. Сила тяги современных реактивных самолетов составляет $F_2 = 10^6$ Н, а скорость $v_2 = 3000$ км/ч. Во сколько раз возросла сейчас мощность двигателей?

2. Используя боевую и техническую характеристики танка Т-72Б, составьте и решите задачу по изучаемой теме.

Динамика развития метапредметных компетенций

Критерии	Низкий уровень, (%)		Средний уровень, (%)		Высокий уровень, (%)	
	2016/ 2017	2018/ 2019	2016/ 2017	2018/ 2019	2016/ 2017	2018/ 2019
Умение перерабатывать информацию	47	17	33	20	20	63
Умение аргументировать свою точку зрения	77	50	10	17	13	33
Самостоятельность	60	30	20	34	20	36
Коммуникативность	67	3	16	31	17	34
Творческое мышление	58	24	16	45	26	31
Готовность применить полу- ченные знания на практике	38	14	36	51	26	40

Динамика качественной успеваемости

Класс		7	8	9
Учебный год		2016/2017	2017/2018	2018/2019
Г	% /средний балл за год	36/6,0	46/6,1	50/6,3
Д	% /средний балл за год	33/5,8	37/6,1	44/6,4
Е	% /средний балл за год	15/4,6	26/4,8	26/4,9

% - процент учащихся, достигших к концу учебного года достаточного и высокого уровней усвоения учебного материала

