**Применение здоровьесберегающих технологий на уроках математики в школе.**

***Здоровьесбережение на уроках математики.***

Основной подход в моей работе - это личностно-ориентированное обучение. Это позволяет развивать каждого ребенка в соответствии с его особенностями, способностями, потребностями, повышает мотивацию к обучению. В своей работе проблему здоровьесбережения детей стараюсь решать на каждом этапе урока.

**Комфортная психологическая обстановка на уроке**, улыбка, спокойная интонация речи, внимание к каждому мнению ученика, тактичное исправление допущенных ошибок, поощрение к самостоятельной мыслительной деятельности, создание ситуации успеха у ребенка - все это способствует раскрытию способностей каждого ребенка. Дети должны идти на урок не со страхом получить плохую оценку, а с желанием приобрести новые знания.

Чтобы избежать усталости, нужно **чередовать формы, виды деятельности**: устная, письменная работа, самостоятельная работа, работа с учебником (устно и письменно), работа в парах, группах, творческие задания – необходимый элемент на каждом уроке. Они повышают интерес к предмету, способствуют развитию мышлению, памяти и одновременно отдыху детей.

**Индивидуальный подход к учащимся и дифференциация заданий,** разноуровневые задания, создание ситуации успеха также нужны на каждом уроке.

Для включения всех учащихся в учебную деятельность по освоению изучаемого материала необходимо помнить: один и тот же учебный материал может быть представлен **несколькими средствами обучения** (печатные издания, аудио – видео и др.), каждое из которых обладает своими дидактическими возможностями. Поэтому средства обучения математике необходимо подбирать так, чтобы дети смогли включиться в работу в соответствии с индивидуальными возможностями, при этом «визуалы» смогли увидеть, «кинестеты» – ощутить, «аудиалы» – услышать. Средства обучения должны снимать физическое напряжение и усталость; включать учащихся в деятельность по освоению предметного содержания своей внешней привлекательностью, преодолевать отчуждение научного знания от ученика, обеспечивать личностно-значимый смысл изучаемых математических понятий и способов действий.

Чтобы не было перегрузки учащихся, на каждом уроке в любом классе необходимо в течение урока проводить **физкультминутки,** зрительную гимнастику и, конечно, включать элементы игровых технологий. Например, при изучении положительных и отрицательных чисел ученики познакомились с определениями и провели первичное закрепление материала. Для выяснения усвоения всеми ребятами нового материала учитель предлагает во время физкультминутки следующее упражнение: ученики встают, руки на талии; задание: если учитель назовет положительное число, ученики делают наклоны (или повороты) вправо; если отрицательное – влево. Другой пример физкультминутки поможет не только отдохнуть от сидячей работы, но и заодно, повторить признаки делимости, нужные при работе с действительными числами и т.д. Если число делится на 3, то учащиеся поднимают руки вверх, если на 2 – руки разводят в стороны, если на 5 – руки на пояс, на 9 - приседают: 123, 342, 15, 133, 279, 927, 301, 146… В старших классах можно предложить детям показать руками графики различных функций. Также нужно постоянно следить за осанкой учащихся.

Обучение на уроке провожу с учетом ведущих каналов восприятия информации учащимися (аудиовизуальный, кинестетический и т.д.). Для включения всех учащихся в учебную деятельность по освоению изучаемого материала необходимо помнить: один и тот же учебный материал может быть представлен несколькими **средствами обучения** (печатные издания, аудио – видео и др.), каждое из которых обладает своими дидактическими возможностями. Поэтому средства обучения математике необходимо подбирать так, чтобы дети смогли включиться в работу в соответствии с индивидуальными возможностями, при этом «визуалы» смогли увидеть, «кинестеты» – ощутить, «аудиалы» – услышать. Средства обучения должны снимать физическое напряжение и усталость; включать учащихся в деятельность по освоению предметного содержания своей внешней привлекательностью, преодолевать отчуждение научного знания от ученика, обеспечивать личностно-значимый смысл изучаемых математических понятий и способов действий.

**Интересные задания** - «найди ошибку», «выбери ответ», различные тестовые задания, задачи-шутки, ребусы, математическое лото, уроки-путешествия, соревнования, эстафеты, математические регаты, задачи из истории, с практическим содержанием, задания на перегруппировку; трансформацию условия позволяют избежать монотонности на уроке, повышают интерес к предмету. Вносят разнообразие в урок различные исторические факты из жизни ученых, открытия или необычные истории. Учащимся старших классов предлагаю деловые игры, смотры знаний, марафоны знаний, практикумы. С целью привития интереса школьников к математике мною проводятся конкурсы и викторины, школьные олимпиады, интегрированные уроки.

Например, *вопросы из «Веселой викторины»* на уроке разрядят обстановку, позволят улыбнуться, переключиться и немного отдохнуть.

1) Назовите «математические» растения. (тысячелистник, столетник, золототысячник)

2) Без чего не могут обойтись барабанщики, охотники и математики? (без дроби)

3) Какая цифра всегда катается в электричке? (цифра ТРИ- элекТРИчка).

4) Как называется перпендикуляр к рельсам? (шпала)

5) Назовите музыкальную меру длины. (ми-ля- МИЛЯ)

6) Какую форму имеют бульонные кубики? (форму параллелепипеда, а вовсе не куба)

7) Вечнозеленый конус - это….. (кипарис)

8) Что есть у каждого слова, растения, уравнения? (корень)

9) Назовите среднее арифметическое портфеля и рюкзака; трамвая и поезда; женщины и рыбы; велосипеда и мотоцикла; пианино и баяна; туфельки и сапога; носка и чулка (ответы: ранец, электричка, русалка, мопед, аккордеон, ботинок, гольф )

10) На какой угол поворачивается солдат при команде «кругом», «направо» (на 180 и 90 градусов).

11) Батон разрезали на 3 части. Сколько сделано разрезов? (2)

12) Решить анаграммы: РТКААДВ (квадрат).

13) Дед, бабка, внучка, Жучка, кошка и мышка тянули-тянули репку, и наконец, вытянули. Сколько глаз смотрело на репку? (12)

14) Кузнец подковал тройку лошадей, вбивая в каждую подкову по 2 гвоздя. Сколько гвоздей понадобилось кузнецу? (24)

Другой пример: в 5-6 классах при изучении обыкновенных дробей можно предложить старинную **задачу о лесорубах,** которая вызывает у ребят живой интерес и много споров**.** (Как правило, я даю ребятам подумать до следующего дня, посоветоваться дома с родителями. А на следующем уроке мы ее разбираем.)

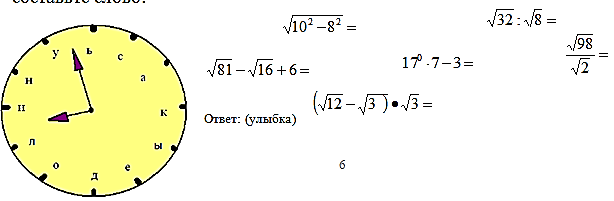
***Задача*:** Два лесоруба, Никита и Павел, работали вместе в лесу и сели завтракать. У Никиты было 4 лепешки, у Павла -7 лепешек. Тут к ним подошел охотник.

-Вот братцы, заблудился в лесу, поделитесь со мной хлебом-солью.

11 лепешек было разделено поровну на троих. После завтрака охотник нашел у себя в карманах гривенник (10 копеек) и копейку и подал лесорубам. Охотник ушел, а они заспорили, как поделить эти деньги. Никита говорит: «Деньги надо разделить поровну». А Павел возражает: «За 11 лепешек - 11 копеек. У тебя было 4 лепешки, значит, тебе - 4 копейки. У меня было 7 лепешек - значит мне 7 копеек». Кто из них прав?

(Ответ: Нужно отдать Павлу - 10 копеек, а Никите - 1 копейку. Объяснение: Каждый из них съел по 11/3 лепешки, а отдали охотнику по - разному: Павел отдал 10/3 лепешки, а Никита отдал 1/3 лепешки.)

Устное задание на уроке алгебры. Вычислите, из полученных букв составьте слово.



В 9 классе на уроке алгебры **по теме «Последовательности»** можно привести пример последовательности Фибоначчи (каждое следующее число равно сумме двух предыдущих). Интересно, что каждое третье число этой последовательности – четное, каждое четвертое делится на 3, а каждое пятнадцатое оканчивается нулем. Числа Фибоначчи встречаются в «золотом сечении», в расположении семян подсолнечника, в шишках растений, в цветке ромашки. Фибоначчи (13 век, Италия) изучал размножение кроликов и заметил эту закономерность, которая потом стала носить его имя. Я всегда показываю ребятам фокус с последовательностью Фибоначчи, который им очень нравится и они пытаются его повторить. Потом мы этот фокус «разгадываем», т.е. объясняем.

**Фокус:** Я прошу ребят в тетрадях столбиком записать 10 чисел так, чтобы это была последовательность Фибоначчи. (Предлагаю первые два числа взять однозначные, чтобы ребятам было легче считать). У каждого получается своя последовательность Фибоначчи. Затем прошу каждого посчитать сумму этих 10 чисел и записать отдельно этот результат, чтобы никто не видел. Потом я объявляю, что я могу эту сумму почти мгновенно назвать, лишь только я увижу саму последовательность Фибоначчи. Ребята, конечно, не верят мне и сомневаются. Затем я прохожу по рядам и у каждого ученика, посмотрев в тетрадь на его последовательность, почти мгновенно называю ответ. Все совпадает, ребята в изумлении и хотят узнать, в чем секрет фокуса. (Секрет прост: Когда я смотрю на последовательность Фибоначчи, на самом деле меня интересует только 4-й с конца член этой последовательности, т.е. 7-й член. Я его быстро (устно) умножаю на 11 и получаю результат. Фокус основан на факте: При сложении всех членов этой последовательности всегда получается сумма в 11 раз большая, чем 7-й член. Мы с ребятами потом проделываем небольшую работу по доказательству этого фокуса, т.е. в общем виде складываем все члены последовательности, приводим подобные, выносим за скобки 11 и получаем результат.

**Подбор задач на тему здоровья,** здорового образа жизни,, питания, спорта, о вреде курения и т.д играет важную роль в просвещении и распространении здорового образа жизни. Задачи на тему здоровья, которые решаются на уроках математики, основаны на фактических материалах и составлены таким образом, чтобы учащиеся привыкали ценить, уважать и беречь своё здоровье. В ходе решения таких задач ученики узнают много новых фактов о своём теле, особенностях его существования и развития на разных этапах жизни, сумеют взглянуть на основные жизненные процессы глазами математика.

Роль учителя очень велика, так как задания призваны заинтересовать учащихся вопросами устройства тела человека, а учитель комментариями по ходу выполнения заданий будет помогать систематизации знаний.

Задачи о здоровье для 5 класса.

1. Сейчас в мире насчитывается 1 млрд 300 млн курильщиков, а согласно прогнозам, к 2025 году их количество вырастет еще на 400 млн. Сколько, по прогнозам ученых, будет курящих людей в мире к 2025 году? Ответ: 1 млрд. 700 млн. человек

2. После курения одной сигареты в кровь поступает 3 мг никотина. Сколько никотина поступит в кровь, если человек выкурит 14 сигарет? Ответ: 42 мг

3. Каждая выкуренная сигарета сокращает жизнь курильщика на 6 минут. На сколько сокращает себе человек жизнь ежегодно, если он курит ежедневно 10 сигарет в день? Ответ: на 365 часов, т.е. на 15 дней.

4. Исследователи установили, что до 15 % рабочего времени уходит на курение. Рабочий день длится 8 ч. Сколько рабочего времени теряется из-за курения? Ответ: 1,2 часа.

5. Сердце нормально тренированного человека бьется с частотой 70 ударов в минуту; сердце курящего вынуждено делать на 5-10 ударов в минуту больше. Сколько дополнительных ударов приходится делать сердцу курильщика за сутки? Ответ: 7200-14400 ударов.

6. У младенцев насчитывается более 300 костей, впоследствии многие из них срастаются. Скелет взрослого человека состоит из 206 костей. Сколько костей срослось в процессе взросления? Ответ: 94 кости.

7. Скорость передачи сигналов по нервным путям 430 км / час. Какой длины был нервный проводящий путь, если на прохождение сигнала потребовалось 2 с? Ответ: почти 240 м.

8. Сердце качает кровь с такой силой, что каждой клетке крови нужна всего одна минута, чтобы пробежать свой путь по телу. Какое расстояние пробегает за сутки кровяная клетка, если рост ученика 5 класса составляет 145 см? Ответ: 2 км 88 м.

Для 6 класса:

1. В общем, курящие дети сокращают себе жизнь на 15 %. На сколько лет уменьшают свою жизнь курящие дети, если средняя продолжительность жизни в России 65 лет? (Ответ: почти на 10 лет)
2. В России каждые 9 секунд умирает 1 человек от болезней, вызванных курением. Сколько в России умирает ежемесячно, ежегодно от курения?
3. Голова человека составляет 1/8 размера тела. Каков будет рост человека, если голова имеет длину 21 см? Ответ: 168 см.

4. Длина новорождённого составила 52 см. Какова длина его головы, если она составляет ¼ его тела? Ответ: 13 см.

5. Средняя продолжительность жизни женщины 75 лет, что составляет 5/4 продолжительности жизни мужчины. На сколько дольше в среднем живут в России женщины, чем мужчины? Ответ: на 15 лет.

*(Чем вы можете объяснить такую разницу в продолжительности жизни? Мужчины имеют больше вредных привычек, чем женщины, чаще попадают в ситуации, связанные с риском для жизни).*

6. Масса крови взрослого человека составляет 3/40 от массы его тела. Сколько литров крови у человека массой 72 кг? Если у человека 6 л крови, то сколько приблизительно он весит? Ответ: 5,4 л; 80 кг.

7. Человеческие волосы обычно прекращают расти, достигнув длины в 90 см, что составляет 25% от наибольшей документально подтверждённой длины. Какой длины волосы удалось вырастить польской крестьянке в 18 веке? Ответ: 3,6 м.

8. Человеческий глаз отчётливо воспринимает изображение, мелькающее со скоростью 24 кадра в секунду, что составляет всего 2/25 от способностей насекомых. Сколько картинок может воспринимать в секунду муха, пролетающая над классом? Ответ: 300 кадров.

*(Глаз человека менее совершенен, чем глаз насекомого. Насекомые могут различать до 300 изображений в секунду, максимальные возможности человека – 30 изображений в секунду)*.

Для 7 класса (тема «Составление уравнений»):

1. В скелете новорождённого сына на 94 костей больше, чем в скелете счастливого отца. Вместе у них 506 костей. Сколько костей у родителей младенца вместе, если у всех взрослых людей число костей в скелете одинаково? Ответ: 712.

2. У саранчи мышц в 1,5 раза больше, чем у человека. На сколько у человека мышц меньше, чем у саранчи, если вместе у них 1500 мышц? Ответ: на 300.

3. Количество литров крови у ребёнка приблизительно на 2 л меньше, чем у взрослого. Сколько литров у каждого, если вместе у них 8 л? Ответ: 5 л и 3 л.

4. За 70 лет жизни красный костный мозг человека в среднем производит 1650 кг лейкоцитов и эритроцитов. Сколько лейкоцитов производит красный костный мозг на протяжении всей жизни, если эритроцитов он производит на 350 кг меньше, чем лейкоцитов? Ответ: 1 000 кг.

5. Средний человек проводит во сне 1/3 своей жизни, ещё 50 лет он бодрствует. Какова продолжительность жизни человека? Ответ: 75 лет.

(*Существует гипотеза, что человеку необходим сон, так как в это время мозг переписывает знания из кратковременной памяти в долговременную. Во сне человек проводит приблизительно треть жизни, при этом в течение каждой ночи у человека фаза быстрого, парадоксального сна сменяется фазой медленного сна. Во время быстрого сна человек видит сны, продолжительность быстрого сна составляет 1/5 часть всего времени сна).*

Для 8 класса :

1. Масса мозга среднего человека, выраженная в килограммах, записывается обыкновенной дробью, у которой числитель на 2 больше, чем знаменатель. Если его числитель умножить на 2, а к знаменателю прибавить 3, то получится дробь 13/4. Какова масса мозга среднего человека? Ответ: 1,4 кг.

2. Найдите двузначное число, у которого цифра десятков на 5 меньше цифры его единиц, а произведение числа и суммы его цифр равно 1222. Определив это число, вы узнаете, какова максимальная документально подтверждённая длина ногтя. Ответ: 94 см. (*На ногтевых пластинах человека отражается состояние многих внутренних органов. Продольные коричневые полоски говорят о повышенном содержании железа в организме, а также о гормональных нарушениях. Синеватый и синевато-фиолетовый цвет ногтей сигнализирует о неполадках в работе сердца, сердечной недостаточности. При заболеваниях щитовидной железы ногти бывают белёсыми. Если ногти желтеют, то это, вероятнее всего грибковые заболевания или гепатит. Или же вы много курите и плохо моете руки. Белые точечки или полоски могут быть связаны с нарушениями в работе пищеварительной системы).*

Для 9 класса (тем «Решение задач на составление систем уравнений»)

1. Разность между объёмом крови, прокачиваемой сердцем спортсмена и сердцем нетренированного человека – 18 л. А произведение этих объёмов равно 1008 л. Определите, каковы способности сердца тренированного человека. Ответ: 24 л/с. *(Нормальный пульс человека – 60-80 ударов в минуту. Ритм современной музыки достигает 200-250 ударов в минуту. Жесткие ритмы стимулируют человека, вводят в состояние медитации, как шаманские бубны. Если слушать такую музыку по 10 часов в день, можно заработать язву желудка, расстройство психики и разбалансировку организма)*.

2. Масса скелета взрослого человека 9 кг. Произведение массы воды, входящей в состав скелета, на массу твёрдых веществ, составляющих кости, на 31 меньше, чем разность квадратов их масс. Сколько воды входит в скелет взрослого человека? Ответ: 2 кг.

3. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 25. Если к этому числу прибавить 9, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите это число, и вы узнаете, какую талию должна была иметь фрейлина Екатерины Медичи. Ответ: 33 см.

**Исследовательские и проектные работы** на тему здоровья и здоровьесбережения (например, на тему «Интернет: за и против», «Курение и здоровье человека»). В процессе подготовки проекта, обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников, учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач, приобретают коммуникативные умения, работая в группах, развивают исследовательские умения (выявление проблем, сбор информации, наблюдение, анализ и т.д.), системное мышление, приобретают собственный опыт интеллектуальной деятельности.

**Применение дидактических игр** и «игровых технологий» дает достаточно обширную группу методов и приёмов организации педагогического процесса на уроке. Технология игровых форм обучения легко воспринимается, и ее можно применять любым учителям-предметникам. Игра имеет большое значение в жизни ребенка, имеет то же значение, какое у взрослого деятельность, работа. Современные психологи сходятся во мнении, что большинство детей, да и взрослых тоже, успешнее решают те вопросы и проблемы, которые им предлагают в игровой форме.

Здоровьесбережение, безусловно, зависит **от объема и уровня сложности домашнего задания**. Если ребенок не справился с домашним заданием два-три раза, он теряет интерес к этому процессу. Поэтому к дозировке домашнего задания и мере сложности нужно относиться со всей ответственностью: соизмерять объем и сложность с возможностями ученика. Приобщаю к выполнению домашних заданий своих учеников таким образом: даю задания по трем уровням, то есть ребенок сам выбирает себе объем задания по силам.

Перечисленные приемы здоровьесбережения могут применять в работе и другие учителя, адаптировав материал к особенностям преподавания своего предмета.

Список литературы:

1. Бабанский Ю. К. «Методические основы оптимизации учебно-воспитательного процесса» 1982г.

1. Безух К.Е. Культура здоровья школьников. – Волгоград: «Учитель», 2011.
2. Смирнов Н.К. Здоровьесберегающие образовательные технологии в современной школе. – М.: АПК и ПРО, 2002.
3. Тверская Н.В. Здоровьесберегающий подход в развитии успешности ученика//Образование в современной школе.-2005.-№2.
4. Алимова Т. М. Сборник заданий по математике на тему здоровья 5-9 классы [Текст] : методическое пособие / В. Н. Касаткин. – М. : РОО «Образование и здоровье», 2003.
5. Н. Винокурова. Лучшие тесты на развитие творческих способностей. Москва. Аст-пресс.1999г.
6. Ковалько В.И. Школа физкультминуток: Практические разработки физкультминуток, гимнастических комплексов, подвижных игр. – М.: “ВАКО”, 2005, 208 с. – (Мастерская учителя).
7. Синягина Н.Ю. Как сохранить и укрепить здоровье детей: психол. установки и упражнения / Н.Ю. Синягина, И.В. Кузнецова. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 150 с. – (Семейная библиотека)
8. Смирнов Н.К. Здоровьесберегающие образовательные технологии в работе учителя и школы. – М.: АРТИ, 2003. –272 с.
9. Биология: Энциклопедия для детей. - М., 1997.
10. Задачи с параметрами. /П. И. Горнштейн, В. Б. Полонский, - М. С. Якир. - М., 1999.
11. Здоровье: Учебно-методическое пособие для учителей 1-11 классов. /Под редакцией В.Н. Касаткина, Л. А. Щеплягиной. - М., 2001.
12. Москаленко М. Н. Здоровьесберегающие технологии на уроках математики. - М.,2003.
13. Нестандартные задания по математике: 5-11 классы./В.В. Кривоногов. - М., 2000.
14. Нечаев М. П. «Современный кабинет математики». - М.:5 за знания, 2006.
15. Особенности обучения математике в контексте содержания ФГОС/ Е.Ю.Лукичева. - СПБ, 2013.
16. Руководство по гигиене и охране здоровья школьников./В. Р. Кучма, Г.Н. Сердюковская, А. К. Демин. - М., 2000.
17. Теория и практика гигиены детей и подростков на рубеже тысячелетий./ В. Р. Кучма - М., 2001.