**ДОКЛАД «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ»**

Одна из важнейших задач современной школы – формирование функционально грамотных людей. Введение в российских школах Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) определяет актуальность понятия «функциональная грамотность», основу которой составляет умение ставить и изменять цели и задачи своей деятельности, планировать, осуществлять ее контроль и оценку, взаимодействие педагога со сверстниками в учебном процессе, действовать в ситуации неопределенности. Согласно «Концепции федеральных государственных образовательных стандартов» на первый план наряду с общей грамотностью (в это понятие входит усвоение системы знаний, умений и навыков, составляющих инструментальную основу компетенций учащегося) выступает «формирование умения учиться как компетенции, обеспечивающей овладение новыми компетенциями; включение содержания обучения в контекст решения значимых жизненных задач», а также личностное, социальное, познавательное и коммуникативное развитие, что обусловлено изменением общей парадигмы образования.

Общеучебные умения (ключевые компетенции) развиваются в ходе обучения всем предметам на уровне, доступном учащимся соответствующей возрастной группы, и подразделяются на четыре вида:

– организационные умения (компетенции личностного самосовершенствования или регулятивные действия);

– интеллектуальные умения (учебно-познавательные, информационные, ценностно-смысловые компетенции или познавательные универсальные действия);

– оценочные умения (ценностно-смысловые компетенции или личностные действия);

– коммуникативные умения (общекультурные, коммуникативные, социально-трудовые компетенции или коммуникативные действия) Компетентностный подход не отрицает значения знаний, но он акцентирует внимание на способности использовать полученные знания.

Развитие функциональной грамотности основано, прежде всего, на освоении предметных знаний, понятий, ведущих идей.

На концепции функциональной грамотности основаны международные оценочные исследования - оценка математической и естественнонаучной грамотности учащихся 4 и 8-х классов (TIMSS), международная программа оценки учебных достижений 15-летних учащихся (PISA), которые оценивают способности обучающихся использовать знания, умения и навыки, приобретенные в школе для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, а также в межличностном общении и социальных отношениях.

Что же такое «функциональная грамотность»? Функциональная грамотность есть определенный уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающих нормальное функционирование личности в системе социальных отношений. Функциональная грамотность – способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. В отличие от элементарной грамотности как способности личности читать, понимать, составлять простые короткие тексты и осуществлять простейшие арифметические действия, функциональная грамотность есть атомарный уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде. Функционально грамотная личность – это человек, ориентирующийся в мире и действующий в соответствии с общественными ценностями, ожиданиями и интересами. Основные признаки функционально грамотной личности: это человек самостоятельный, познающий и умеющий жить среди людей, обладающий определѐнными качествами, ключевыми компетенциями.

Одной из оставляющей функциональной грамотности – это математическая грамотность учащихся. Математическая грамотность – это способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живѐт, высказывать обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину. Учащиеся, овладевшие математической грамотностью, способны:

- распознавать проблемы, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики;

- формулировать эти проблемы на языке математики;

- решать проблемы, используя математические факты и методы;

- анализировать использованные методы решения;

- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;

- формулировать и записывать результаты решения.

Развитие логического мышления школьников основывается на решении нестандартных задач на уроках математики, которые требуют повышенного внимания к анализу условия и построения цепочки взаимосвязанных логических рассуждений. Они позволяют рассматривать объект с разных точек зрения, учат анализу, синтезу, оценочным суждениям, воспитывают внимание, способствуют развитию познавательного интереса и активности учащихся. Занимательный материал по внеурочным занятиям по математике помогает активизировать мыслительные процессы, развивает познавательную активность, наблюдательность, внимание, память, поддерживает интерес к предмету. Задания предполагают повысить у учащихся мотивацию к изучению предмета, развить аналитикосинтетические способности, сообразительность, математическую речь, гибкость ума. Предмет «Математика» играет важную роль в развитии функционально грамотной личности. Его содержание направлено на формирование функциональной грамотности и основных компетенций. Математика является для школьников основой всего учебного процесса, средством развития логического мышления обучающихся, воображения, интеллектуальных и творческих способностей, основным каналом социализации личности.

На уроках математики дети учатся:

* выполнять математические расчеты для решения повседневных задач;
* рассуждать, делать выводы на основе информации, представленной в различных формах (в таблицах, диаграммах, на графиках), широко используемых в [средствах массовой информации](https://pandia.ru/text/category/sredstva_massovoj_informatcii/).

**Компетентностные задачи по математике.**

Традиционный подход в образовании стремится к тому, чтобы ученик получил как можно больше знаний. Однако уровень образованности, а тем более в современных условиях, нельзя определить через объем знаний. Компетентностный подход в образовании требует от учеников умения решать проблемы разной сложности, основываясь на имеющихся знаниях. Этот подход ценит не сами знания, а способность использовать их. Компетентностный подход в школе помогает научиться ученикам самостоятельно действовать в ситуациях неопределенности в решении актуальных проблем.

Для реализации компетентностного подхода в обучении необходимо:

-регулярно задавать ученикам вопросы: «Где в жизни вам пригодятся эти знания и умения?»;

- систематически включать в урок компетентностные задачи или задания на применение предметных знаний для решения практической задачи, а также задачи на ориентацию в жизненной ситуации.

**Практические задачи или задачи, связанные с повседневной жизнью.**

**Задача № 1** Печенье упаковали в пачки по 250 г. Пачки сложили в ящик в 4 слоя. Каждый слой имеет 5 рядов по 6 пачек в каждом. Выдержит ли ящик, если максимальная масса, на которую он рассчитан, равна 32 кг?

Решение: 1) 6\*5=30 (пачек)- в 1 слое 2) 30 \* 4=120(пачек) -всего в ящике 3) 120\*250=30000 (г)=30 (кг)- масса всего печенья, что меньше максимальной массы, на которую рассчитан ящик. Ответ: ящик выдержит.

**Задача № 2** Настя пришла в школьную столовую пообедать, у неѐ с собой есть 90 рублей. В столовой висит меню:

Первые блюда

Свекольник 25 рублей

Суп куриный 32 рублей

Вторые блюда

Котлета куриная с макаронами 55 рублей

Овощное рагу 40 рублей

Плов 58 рублей

Напитки

Компот 12 рублей

Морс 15 рублей

Выбери обед из трѐх блюд (первое, второе и напиток), который может купить Настя. В ответе укажи названия блюд и стоимость обеда.

**Задача № 3** Определи стоимость приготовления салата «Оливье», если для этого требуется:

Картофель-250 грамм

Зелѐный горошек- 1 банка

Яйца- 5 штук

Маринованные огурцы – 1 банка

Майонез- 1 пакет

Филе курицы-500 грамм

Яйца стоят 70 рублей за 10 штук,

1кг картофеля-60 рублей,

пакет майонеза – 62 рубля,

банка зелѐного горошка – 57 рублей,

банка маринованных огурцов – 87 рублей,

1 кг филе курицы – 140 рублей.

Решение:

1)250 г – это 4 часть килограмма, тогда 60:4=15(руб)-стоит картофель

2) 5штук яиц это половина, тогда 70:2= 35 (руб)

3)500 грамм это половина килограмма 140:2=70 (руб) –стоит филе курицы.

4)15+57+35+87+62+70=326 рублей.

Ответ: 326 рублей

**Задача № 4** Длительность каждой серии некоторого телесериала равна 20 минутам. Сколько времени составляет длительность всего сериала, если его показывали ежедневно с 14 января по 5 февраля по две серии в день (в январе 31 день). Ответ вырази в часах и минутах.

Решение: 1) С 14 января по 5 февраля сериал шѐл 23 дня. 2) 20\*2=40(мин) – в день идѐт сериал. 3) 23\*40=920 (мин) - за 23 дня. 4) 1ч-60 мин, тогда 920:60=15ч 20 мин – длится весь сериал.

Ответ:15 часов 20 минут.

**Задача № 5** В футболе команда получает за победу 3 очка, за ничью – 1 очко, за поражение – 0 очков. Команда сыграла в чемпионате страны 30 матчей и набрала 75 очков. Какое наибольшее число ничейных матчей могло быть у этой команды? Решение:

1) 30\*3=90(очков)- допустим, набрала за победу.

2) 90-75=15 (очков)- за ничью. 3) 75-15=60 (очков) - за победу.

Ответ: 15 очков – это наибольшее число ничейных матчей могло быть у этой команды.

**Задача № 6**

Врачи рекомендуют в первый день отдыха на море незагоревшему человеку проводить на солнце 20 мин, а потом каждый день можно увеличивать время пребывания на солнце на 5 мин. Лена начала загорать в понедельник. Сколько времени она может находиться на солнце в ближайшее воскресенье? Решение:

1. 5\*6=30(мин)- на столько можно увеличить время пребывания на солнце за 6 дней. 2) 20+30=50 (мин)- может находиться на солнце в ближайшее воскресенье.
2. Ответ: 50 минут.

**Задача № 7**

Двум бригадам маляров было поручено покрасить забор вокруг дачного посѐлка. Длина забора – 6 км, высота – 2 м. В одной бригаде – 3 человека, в другой – 5 человек. Сколько квадратных метров придѐтся на каждого маляра, если распределить работу равномерно?

Решение: 1) 6 км=6000м 2) 6000\*2=12000 – площадь забора. 3) 3+5=8(ч)- в двух бригадах. 4) 12000:8=1500- на каждого маляра.

Ответ: 1500

**Задача № 8**

Большой бидон с молоком весит 34 кг. После того как половину молока отлили, бидон стал весить 18кг 500г. Сколько весит пустой бидон?

Решение: 1) 34кг-18кг 500г=15кг 500г - отлили (это половина молока) 2) 18кг500г-15кг500г=3кг - весит пустой бидон.

Ответ: 3 кг.

**Задача № 9**

В автобусе ехало 16 пассажиров, на первой остановке вышло 3 пассажира и зашло 7 человек. На второй остановке вышло 9 человек, а зашло 8 человек. Сколько человек стало в автобусе?

Решение: 1) 16-3+7=20 (ч.)- после первой остановки.

1. 20-9+8=19 (ч.)- стало.
2. Ответ: 20 человек.

**Задача № 10**

Мальчик ехал в школу на велосипеде. Занятия в школе начинаются в 9 ч. В 8 ч 40 мин он проехал половину пути, а в школу приехал за 10 мин до начала занятий. Сколько минут мальчик ехал в школу?

Решение: 1) 8ч.50м.- 8ч.40м.=10 (мин.) проехал он половину пути 8ч50мин.

2) 8ч40мин = 10 мин — это половина пути. 3)10м \* 2=20 (мин.) -весь путь. Ответ: 20 минут мальчик ехал в школу.

**Задача № 11**

Счѐтчик автомобиля показывал 12921 км. Через 2 часа на счѐтчике снова появилось число, которое читалось одинаково в обоих направлениях. С какой скоростью ехал автомобиль?

Решение: Ближайшее "двустороннее число"- 13031.

1)13031-12921=110( км) – за два часа.

2)110:2=55( км/ч)- скорость автомобиля.

Ответ: 55 км/ч

**Задача № 12**

Если для ремонта покупать краску в банках по 600г в каждой, то потребуется 15 банок, причѐм 500 г краски оcтанется неиспользованной. Сколько надо купить банок по 800 г краски в каждой?

Решение:

1)600 \* 15= 9000(г)-краски всего.

2)9000-500= 8500(г)- использованной краски.

3)8500:800=10(б.)625(г) =11 - банок нужно.

Ответ: 11 банок краски нужно купить.

**Задача № 13**

Двум ученикам надо умножить одно и то же число: первому на 132, второму на 264. Первый получил в произведении 14388. Какое произведение должен получить второй ученик?

Решение:

1)14388:132=109 - базовое число.

2) 109\*264=28776 Ответ: 28776 получится у второго ученика.

**Задача № 14**

В выставочном зале прямоугольной формы надо настелить линолеум. Длина зала 24 м и ширина 16 м. В каждом рулоне 12 м линолеума шириной 1600 см. Сколько потребуется рулонов?

Решение:

Длина зала-24 м Ширина зала-16м Длина рулона 12 м Ширина рулона-1600см ,для удобства см переводим в метры, так 1600см=16м. Рулонов на весь зал-? 1)24\*16=384(кв.м) - площадь зала

2)12\*16=192 (кв.м)- площадь 1 рулона линолеума.

3)192+192=384 - значит необходимо два таких рулона

Ответ: потребуется 2 рулона линолеума.

**Нестандартные задачи.**

Наибольшие затруднения у школьников, как правило, вызывают решения нестандартных задач, т.е. задач, алгоритм решения которых им неизвестен. Однако одна и та же задача может быть стандартной или нестандартной в зависимости от того, обучал ли учитель решению аналогичных задач учащихся, или нет. Одна из важных задач начального обучения , 5 и 6 класса – развитие у детей логического мышления. Такое мышление проявляется в том, что при решении задач ребенок соотносит суждения о предметах, отвлекаясь от особенностей их наглядных образов, рассуждает, делает выводы. Умение мыслить логически, выполнять умозаключения без наглядной опоры, сопоставлять суждения по определенным правилам- необходимое условие усвоения учебного материала на уроках математики. В начальной школе, 5 и 6 классах закладываются основы доказательного мышления. Здесь главная цель работы по развитию логического, отвлеченного мышления состоит в том, чтобы дети научились делать выводы из тех суждений, которые предлагаются им в качестве исходных, чтобы они смогли ограничиться содержанием этих суждений, не привлекая других знаний. Задачи, которые мы будем рассматривать, являются нестандартными, решение которых связано с умением правильно делать выводы. На материале рассматриваемых задач ребенок должен понять смысл рассуждения, когда происходит совмещение признаков, указанных в разных суждениях, на одном предмете. Как правило, после успешного решения подобных задач дети уверенно справляются с подобными задачами.

1.У него есть четыре, но если их все отрезать, то у него станет целых восемь. О чем идет речь? Об углах четырехугольника

2.Если в 12 часов ночи идет дождь, то можно ли ожидать, что через 72 часа будет солнечная погода? Нет, так как через 72 часа снова будет полночь.

3.В парке 8 скамеек. Три покрасили. Сколько скамеек стало в парке? Восемь.

4. Термометр показывает плюс 15 градусов. Сколько градусов покажут два таких термометра? 15 градусов.

5.Батон разрезали на три части. Сколько сделали разрезов? Два разреза.

6.Что легче 1 кг ваты или 1 кг железа? Одинаково.

7. Грузовик ехал в деревню. По дороге он встретил 4 легковые машины. Сколько машин ехало в деревню? Одна.

8.В 9-этажном доме есть лифт. На первом этаже живет 2 человека, на втором 4 человека, на третьем 8 человек, на четвертом 16, на пятом 32 и так далее. Какая кнопка в лифте этого дома нажимается чаще других? Кнопка первого этажа.

9.На дереве сидели 7 воробьѐв, одного из них съела кошка. Сколько воробьѐв осталось на дереве? Ни одного: оставшиеся в живых воробьи разлетелись.

10. К тебе пришли гости, а в холодильнике бутылка лимонада, пакет с яблочным соком и бутылка минеральной воды. Что ты откроешь в первую очередь? Холодильник.

11.Сколько концов у трех палок? У четырех с половиной? у двух с четвертью? У трех – 6, у четырех с половиной – 10, у двух с четвертью – 6.

12.В светильнике было 20 лампочек, 5 из них перегорели. Сколько лампочек осталось? Двадцать лампочек (15 работающих и 5 перегоревших).

13. Папа на рыбалке за 10 минут поймал 3-х рыбок. За какое время он поймает еще 10 рыбок? Задача не имеет однозначного ответа.

14.На подносе лежали 9 булочек. 9 девочек взяли по булочке. Но на подносе осталась одна булочка. Как такое получилось? Последняя девочка взяла булочку вместе с подносом.

15.Васе 5 лет. А Ане 9 лет. Какая разница в возрасте будет между ними через три года? Четыре года (разница с возрастом не меняется).

16.Из леса Миша принес бабушке для грибного супа 2 белых гриба, 3 подосиновика, 4 мухомора и 5 сыроежек. Сколько грибов пригодится бабушке на суп? 10 грибов, мухомор – несъедобный гриб.

17.В подъезд одновременно зашли два человека. У одного квартира на 3м этаже, у другого – на 9-м. Во сколько раз первый доедет быстрее 2-го? В 4 раза,т.к.1-му надо преодолеть 2 промежутка между этажами, а 2-му – 8.

18.Верблюд в течение часа выдерживает ношу в 10 пудов. В течение какого времени он выдержит ношу в 1000 пудов? Никакого. Верблюд не выдержит такой вес

19.Собрались как-то ребята на пикнике, всего 6 человек. Смотрят, а вместо 6 яблок они взяли 5. Как разделить яблоки поровну между всеми, чтоб никому не было обидно? Ни резать, ни ломать их нельзя. Нужно сварить из яблок компот.

20.Врач прописал больному три таблетки и велел принимать их через каждые полчаса. Сколько времени уйдет на прием таблеток? На первый взгляд может показаться, что человек выпьет последнюю таблетку через полтора часа, ведь это именно три раза по полчаса. На самом же деле он выпьет последнюю таблетку не через полтора часа, а через час. Человек сразу же выпевает первую таблетку. Проходит полчаса. Он выпевает вторую таблетку. Проходит ещѐ полчаса. Он выпивает третью таблетку. Стало быть, человек выпьет последнюю таблетку через час после начала лечения

21.На руках десять пальцев. Сколько пальцев на десяти руках? Пятьдесят.

22. Как разделить пять яблок между пятью людьми таким образом, чтобы одно яблоко осталось лежать в корзине? (Задача-шутка) Один из пяти человек должен забрать свое яблоко вместе с корзиной. Эффект этой не очень серьезной задачи основан на двусмысленности выражения «яблоко осталось лежать в корзине». Ведь его можно понимать и в том смысле, что оно никому не досталось, и в том, что оно просто не покидало место своего первоначального пребывания, а это совершенно разные вещи.

23. Как число 66 увеличить в полтора раза, не производя над ним никаких арифметических действий? Число 66 надо всего лишь перевернуть «вверх ногами». Получится 99, а это и есть 66, увеличенное в полтора раза.

24.В пруду растет один лист лилии. Каждый день число листьев удваивается. На какой день пруд будет покрыт листьями лилии наполовину, если известно, что полностью он будет покрыт ими через 100 дней? Пруд будет покрыт листьями лилии наполовину на 99-й день. По условию число листьев каждый день удваивается, и если на 99-й день пруд покрыт листьями наполовину, то на следующий день и вторая половина пруда будет покрыта листьями лилии, т.е. полностью пруд покроется ими через 100 дней.

25.Если три дня назад был день, предшествующий понедельнику, то какой день будет послезавтра? Перед понедельником было воскресенье. Если три дня назад было воскресенье, то сегодня — среда. Если сегодня — среда, значит, послезавтра будет пятница

26.Сколько у вас было всего прапрадедушек и прапрабабушек?

У каждого человека 2 родителя, 4 бабушки и дедушки, 8 прабабушек и прадедушек.

27.Катя живѐт на четвѐртом этаже, а Оля – на втором. Поднимаясь на четвѐртый этаж, Катя преодолевает 60 ступенек. Сколько ступенек надо пройти Оле, чтобы подняться на второй этаж? На первый взгляд может показаться, что Оля проходит 30 ступенек – в два раза меньше, чем Катя, так как она живѐт в два раза ниже еѐ. На самом деле это не так. Когда Катя поднимается на четвѐртый этаж, она преодолевает 3 лестничных пролѐта между этажами. Значит между двумя этажами 20 ступенек: 60 : 3 = 20. Оля поднимается с первого этажа на второй, следовательно, она преодолевает 20 ступенек.

28.Каким образом из кружки, ковшика, кастрюли и любой другой посуды правильной цилиндрической формы, наполненной до краѐв водой, отлить ровно половину, не используя никаких измерительных приборов? Любая посуда правильной цилиндрической формы, если смотреть на неѐ сбоку, представляет собой прямоугольник. Как известно, диагональ прямоугольника делит его на две равные части. Точно так же цилиндр делится пополам эллипсом. Из наполненной водой посуды цилиндрической формы надо отливать воду до тех пор, пока поверхность воды с одной стороны не достигнет угла посуды, где еѐ дно смыкается со стенкой, а с другой стороны края посуды, через который она выливается. В этом случае в посуде останется ровно половина воды.

29.Три курицы несут три яйца за три дня. Сколько яиц снесут 12 куриц за 12 дней? Можно сходу ответить, что 12 куриц за 12 дней снесут 12 яиц. Однако это не так. Если три курицы за три дня несут три яйца, значит одна курица за те же три дня несѐт одно яйцо. Следовательно, за 12 дней она снесѐт: 12 : 3 = 4 яйца. Если же куриц будет 12, то за 12 дней они снесут: 12 · 4 = 48 яиц.

30.Половина от половины числа равна половине. Какое это число? Это число 2. Половина этого числа равна 1, а половина от половины этого числа (т. е. единицы) равна 0,5, т. е. тоже половине.

31.Попугай прожил меньше 100 лет и умеет отвечать только на вопросы «да» и «нет». Сколько вопросов ему надо задать, чтобы узнать его возраст? На первый взгляд может показаться, что попугаю можно задать до 99 вопросов. На самом же деле можно обойтись гораздо меньшим числом вопросов. Спросим его так: «Тебе больше 50 лет?» Если он ответит «да», то его возраст от 51 до 99 лет; если же он ответит «нет», то ему от 1 года до 50 лет. Количество вариантов его возраста после первого же вопроса сокращается вдвое. Следующий подобный вопрос: «Тебе больше (можно спросить – меньше) 25 лет?», «Тебе больше (меньше) 75 лет?» (в зависимости от ответа на первый вопрос) сокращает число вариантов в четыре раза и т. д. В итоге попугаю надо задать всего 7 вопросов.

32.Семеро шли – семь рублей нашли. Если бы не семеро, а трое пошли, то много бы нашли? (Задача-шутка.) Если бы не семеро, а трое пошли, то всѐ равно те же самые семь рублей и нашли.

33.Сережа поднимается по лестнице. Каждый раз он перепрыгивает через одну ступеньку. Сейчас он - на третьей ступеньке. На какой ступеньке он окажется, сделав три своих «шага»? (9)

34.Автобусу нужно 30 минут, чтобы добраться из пункта А в пункт Б. Автобусы из пункта А отправляются каждые две минуты. Одновременно с одним из автобусов из пункта А в пункт Б отправился автомобиль. Автомобилю требуется 7,5 минут, чтобы добраться до пункта Б. Сколько автобусов обгонит на своем пути автомобиль? (12)

35. На Новый Год школьники украшали ѐлку. Ребятам раздали 62 елочных игрушек таким образом, чтобы каждый ученик получил хотя бы по одной игрушке и ни у кого из двух школьников не было поровну новогодних украшений. Сколько учеников участвовало в украшении елки?

РЕШЕНИЕ Тут удобнее нарисовать схему и по ней распределить все 62 ѐлочных украшения. Сразу станет видно, что согласно условию игрушки распределятся так: 1 ученику - 1 игрушка, 2 ученику – 2 елочных игрушки, 3 учащемуся – 3 игрушки … 11-му школьнику достанется 7 последних ѐлочных игрушек: 62 - 55 = 7 Но по условию задачи у нас уже есть один учащийся (7-ой по счету), который тоже имеет 7 игрушек - т.е. последней 11-ый уже не участвует в украшении елки ОТВЕТ 10 учеников участвовало в украшении школьной ѐлки

36.У Максима и Никиты вместе 240 фишек. Максим подарил Никите 40 фишек. У них стало фишек поровну. Сколько фишек было у каждого мальчика до этого? РЕШЕНИЕ У Максима и Никиты на двоих 240 фишек. Считаем: 240:2=120. Максим подарил 40 фишек Никите. Считаем: 120-40=80. После этого у них стало поровну фишек. Считаем: 80+40=120. Сколько у Максима было фишек, прежде чем он подарил Никите 40 фишек. Считаем: 120+40=160. Сколько было у Никиты до того, как ему подарили 40 фишек. Решение: 12040=80. Получается, что у Максима было 160 фишек, а у Никиты - 80.

ОТВЕТ у Максима было 160 фишек, а у Никиты - 80.

37. Вера съела вдвое меньше Светы. Витя съел вдвое меньше, чем Вера. Сколько мороженого съел каждый, если всего они съели 21 порцию мороженого? РЕШЕНИЕ

Вера съела на три больше, чем Витя и вдвое меньше Светы. Решаем задачу подбором. Допустим, что Вера съела 6 порций мороженого. Витя на три меньше. Решение: 6-3=3. Света съела вдвое больше Веры. Решение: 6х2=12. Витя съел 3 порций мороженого, Вера - 6, Света - 12.

ОТВЕТ Витя съел 3 порции мороженного, Вера - 6, а Света 12 порций.

38.В кукольном театре в одном ряду сидит семья из четырѐх человек: папа, мама, дочь, сын. Если дочь, сидящая последней справа, сядет между папой и мамой, то папа окажется последним справа. Кто где сидит?

РЕШЕНИЕ Известно, что дочь сидит последней справа, то слева от неѐ сидят папа, мама, сын. Если она сядет между мамой и папой, тогда папа будет последним справа. Получается мама с папой к ней сидят ближе, чем еѐ брат. Папа сидит ближе всех, потому что если дочь сядет между родителями, то папа окажется последним справа. Выходит, что они сидят, начиная слева: сын, мама, папа и дочь. Для облегчения решения задачи можно нарисовать рисунок либо схему.

39.Незнайка заметил, что яйцо всмятку сварилось за 3 минуты. Тогда он решил, что 2 яйца будут вариться вдвое дольше, то есть 6 минут. Прав ли Незнайка?

РЕШЕНИЕ Незнайка не прав, потому что яйца будут вариться вместе, то есть вариться за 3 минуты. Количество яиц не имеет значения. Одно яйцо варится 3 минуты, 2 яйца тоже будут вариться 3 минуты.

ОТВЕТ: 2 яйца будут вариться 3 минуты.

40.Лена и Света сорвали 40 яблок. Когда они съели поровну яблок, то у Лены осталось 15 яблок, а у Светы 9 яблок. Сколько яблок сорвала Лена?

РЕШЕНИЕ: Девочки сорвали 40 яблок. Нам необходимо найти количество яблок,

26 которые съели вместе Лена и Света. Для этого нужно, от количества сорванных яблок вычесть сумму (15+9) оставшихся яблок у девочек. Решение: 40 - (15+9) =40-24=16. Девочки съели яблок поровну, поэтому мы решаем так: 16:2=8 (потому что их двое). Каждая из девочек съела 8 яблок. У Светы осталось 9 яблок, у Лены - 15. Теперь можем узнать количество сорванных яблок Леной. Прибавляем всѐ, что осталось у Лены к числу 8. Решение: 15+8=23. Лена сорвала 23 яблока. Можно проверить: 23-8=15. (У Лены оставалось 15 яблок). Теперь можно узнать количество сорванных яблок Светой. Решение: 4023=17. Света сорвала 17 яблок, а. Лена сорвала 23 яблок. Число 40 - это количество сорванных яблок девочками. Можно проверить: 23+17=40.

ОТВЕТ: Лена сорвала 23 яблок.

41. Бабушка купила на рынке курицу за 25 рублей. Несет ее домой, навстречу 3 парня. «Бабушка, продай курицу за 30 рублей». «Берите». Пришла домой, решила вернуть 5 рублей. Посылает к парням внука с 5-ю рублями. Внук точно разделить 5 рублей не смог... Отдал по 1рублю, а остальное парни оставили ему на мороженое...

РЕШЕНИЕ:

Шаг1. У парней 30р, у бабки 25, у внука 0, у продавца курица. Бабка покупает курицу

Шаг2. У парней 30р, у бабки курица, у внука 0, у продавца 25р. Бабка продает курицу парням.

Шаг3. У парней курица, у бабки 30р, у внука 0, у продавца 25р. Бабка отправляет внука.

Шаг4. У парней курица , у бабки 25р, у внука 5р, у продавца 25р. Внук отдает парням по рублю.

Шаг5. У парней курица и 3 рубля, у бабки 25р, у внука 2 рубля, у продавца 25р.

**Комбинаторные задачи**

Включение комбинаторных задач в курс математики оказывает положительное влияние на развитие школьников. Решение таких задач дает возможность расширять знания учащихся о самой задаче, например, о количестве и характере результата (задача может иметь не только одно, но и несколько решений – ответов или не иметь решения), о процессе решения (чтобы решить задачу, не обязательно выполнять какие – либо действия). Учащиеся также знакомятся с новым методом решения задач. На комбинаторных задачах идет обучение методу перебора, решение задач с помощью таблиц, графов, схемы-дерева. Кроме того, целенаправленное обучение решению комбинаторных задач способствует развитию такого качества мышления, как вариативность. Под ней понимается направленность мыслительной деятельности ученика на поиск различных решений задачи в случае, когда нет специальных указаний на это». Сложность комбинаторных задач заключается в том, что при их решении должна быть выбрана такая система конструированного перебора, которая давала бы полную уверенность в том, что рассмотрены все возможные случаи (без повтора комбинаций). Перебор всегда осуществляется по какому-либо признаку объектов и напрямую связан с операцией классификацией объектов. Поэтому важным элементом готовности ребенка к овладению способами решения комбинаторных задач является его умение выделять различные признаки предметов, классифицировать множества одних и тех же объектов по различным основаниям. Комбинаторные задачи, составленные на жизненном материале, помогают школьникам лучше ориентироваться в окружающем мире, учат рассматривать все имеющиеся возможности и делать оптимальный выбор.

В рамках  почти любой темы можно поставить   перед учащимся проблемы вне предметной области, которые решались бы с помощью знаний, полученных при изучении того или иного предмета. Математика предоставляет хорошие возможности для рассмотрения подобных задач. На уроках математики чаще, чем на других уроках учащиеся сталкиваются с текстовыми задачами различного содержания и привычным образом составляют модель для применения математических знаний для конкретной задачи.

 Разберем проблемы, которые возникают при формировании функциональной грамотности на уроках математики.

Во-первых, учащиеся  испытывают затруднения, связанные с избирательным  чтением. Они не  могут выделить существенную информацию, вопрос и данные, важные для решения задачи.  В своей работе я сталкивалась с тем, что ученик, видя нестандартную задачу, не приступал к решению, только из-за того, что его пугает большое количество данных или большой объём текстовой информации (к сожалению, и читательская грамотность у наших детей развита достаточно слабо). Хотя со стандартными задачами  из учебника ученик справляется.  Невнимательность к прочтению условия, непривычность и необычность формулировок пугает обучающихся.   Вторая  проблема при формировании математической функциональной грамотности: как сформулировать  (переформулировать) задачу, чтобы найти тот математический аппарат, с помощью которого уже можно решить привычную математическую задачу? Оценить математические связи между событиями. Это и есть основная проблема для школьника.

Третья немало важная проблема возникает при  интерпретации результата, полученного математическими вычислениями, обратный перевод с математического языка на язык решаемой проблемной задачи. Очень часто учащиеся, получив ответ при решении задачи, не задумываются, возможен ли такой результат в реальности. И тогда мы можем получить в ответе: отрицательную строну  квадрата, отрицательную скорость движения  или не целое число строителей и т.п. Распространенная ошибка среди учащиеся  11 класса  при решении 6-го задания  базового уровня  (решения задач на наибольшее/ наименьшее с целыми (по смыслу) ответами), не понимание по смыслу задачи, в какой именно проводиться округление к большему значению, а в какой к меньшему.

 Включая в  урок нестандартные задания,  множественные тексты, организуя  с учащимися различные проекты, учителя ,таким образом, пытаются решить проблему формирования математической функциональной грамотности.  Участие в проектной деятельности одновременно и мотивирует и  учит ребенка работать с информацией, представленной в разных современных источниках,  жизненными задачами, переводить их на математический язык и интерпретировать данные. Проекты на уроках математики могут быть связаны с практически значимыми вычислениями,  оптимальным выбором, описанием процессов. Преимущество  проектной деятельности в том, что большая часть работы происходит вне урока, в самостоятельной мотивированной деятельности ученика во внеурочной деятельности. Это позволяет меньше времени тратить  на уроке на решение подобных задач. Но обязательно все результаты проектной деятельности  должны быть представлены, хотя бы на уровне класса. Примеры проектов на уроках математики: «Математика и ремонт», «Проценты и кредиты», «Расчеты по химическим уравнениям», «Старинные задачи»,  «Математика и здоровое питание»  и т.п.

В своей работе я стараюсь чаще использовать нестандартные задачи.

Типы задач, которые мы рассматриваем на уроках математики в основной и средней школе :

* **Межпредметные задачи**: в условии описана ситуация на языке одной из предметных областей с явным или неявным использованием языка математического. Для решения нужно применять знания, не только математические, но и знания соответствующей предметной  области; также поиск недостающих данных, причем решение и ответ могут зависеть от исходных данных, выбранных (найденных) самими учащимися.
* **Практико-ориентированные задачи**: в условии описана такая ситуация, с которой учащиеся встречается в повседневной своей жизненной практике. Для решения задачи нужно мобилизовать не только математические знания, но и применить знания, приобретенные из повседневного опыта. Данные в задаче должны быть взяты из реальной действительности.
* **Ситуационные задачи:**не связаны с непосредственным повседневным опытом учащегося, но они помогают  увидеть и понять, как и где могут быть полезны ему в будущем знания,  полученные на уроках. Решение ситуационных задач стимулирует развитие познавательной мотивации учащихся, формируют способы переноса знания в широкий социально-культурный контекст.

Возможно использование калькулятора, для больших и сложных вычислений.

Все учащиеся с большим интересом  относятся к таким задачам, не смотря на разный уровень подготовленности.

Задания, как правило,  я беру из открытых источников: материалов международных исследований, демоверсий мониторингов функциональной грамотности, из базы задач ОГЭ (1-5 задания).

Да, на  решение таких задач уходит на уроке много времени, поэтому я обычно, предлагаю учащимся сначала дома ознакомиться с условием задачи и наметить план решения. А уже на уроке мы обсуждаем предложения  и идеи учащихся, учимся искать нужную информацию в тексте, аргументировать свою точку зрения. Разбираем, какие ошибки допущены в решении, какие можно было допустить и каким образом не допустить этих ошибок, обсуждаем возможности  решать другими  способами. Оцениваю активную работу учащихся, отмечаю учащихся, решившие сложные задачи, высказавшие хорошие идеи.  В 9 классе это происходит – еженедельно, и большее внимание уделяется решению практических  задач (в частности ОГЭ 1-5 задания).

 В рамках предметной  недели по математики  планирую провести соревнование для учащихся 7 и 8 классов по решению нестандартных задач.  На мой взгляд, это будет полезное и интересное мероприятие  для учащихся, направленное  на формировании функциональной грамотности. Регулярно учащиеся 1-9 классов проходят срезы знаний по математике на образовательном портале УЧИ.РУ, в которых подобраны практико-ориентированные задачи.

Таким образом, на уроках математики формируется функционально грамотная личность – это человек, ориентирующийся в мире и действующий в соответствии с общественными ценностями, ожиданиями и интересами. И задача современного образования – такую личность воспитать.

Учитель математики МОУ СОШ с.Букатовка Воробьева Т.М.