



**ДЕПАРТАМЕНТ
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ленина пр., д. 111, г. Томск, 634069

тел/факс (382 2) 512-530

E-mail: k48@edu.tomsk.gov.ru

ИНН/КПП 7021022030/701701001, ОГРН 1037000082778

01.07.2022 № 59-3274

на № _____ от _____

О направлении методических рекомендаций по
формированию функциональной грамотности
на уроках математики в начальной школе

Руководителям муниципальных
органов, осуществляющих
управление в сфере образования

Руководителям подведомственных
общеобразовательных организаций

Уважаемые руководители!

Департамент общего образования Томской области направляет для
использования в работе методические рекомендации по формированию
функциональной грамотности на уроках математики в начальной школе в 2022-
2023 учебном году (приложение к настоящему письму).

Приложение на 24 л. в 1 экз.

Начальник департамента

И.Б.Грабцевич

Оксана Михайловна Замятина

8 (38 22) 55 79 89

toipkro@toipkro.ru

Татьяна Сергеевна Горохова

8(3822)902036

knido-tomsk@mail.ru

Методические рекомендации по формированию функциональной грамотности на уроках математики в начальной школе

Составители:

*Горохова Т.С., заведующий кафедры дошкольного
и начального образования ТОИПКРО
Успехова М.В., старший преподаватель кафедры
дошкольного и начального образования ТОИПКРО*

Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя

Для обеспечения качественного обновления и совершенствования преподавания учебного предмета «Математика» в условиях перехода на обновленные ФГОС НОО общеобразовательным организациям Томской области рекомендуется строить учебный процесс в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

- 1) Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ (в ред. от 01.07.2020 г.);
- 2) Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»;
- 3) Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (одобрен решением от 31 мая 2021 г. № 286);
- 4) Примерная рабочая программа начального общего образования «Математика» (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 27 сентября 2021 г. № 3/21);
- 5) Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательными организациями утвержденный приказом Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254»;
- 6) Распоряжение ДОО ТО от 10.12.2021 № 1921-р «О реализации мероприятий по обеспечению перехода на обновленные федеральные государственные стандарты начального и основного общего образования в системе общего образования Томской области»;
- 7) Распоряжение ДО г. Томска от 28.12.2021 № 1411р «О реализации мероприятий по обеспечению перехода на обновленные федеральные государственные образовательные стандарты начального общего и основного общего образования в городе Томске».

Направления совершенствования обновленного ФГОС НОО по математике

Обновленный стандарт начального общего образования предполагает вариативность содержания программ начального общего образования за счет:

- 1) требований к структуре программ начального общего образования, предусматривающей наличие в них:
- 2) единиц (компонентов) содержания образования, отражающих предмет соответствующей науки, а также дидактические особенности изучаемого материала и возможности его усвоения обучающимися разного возраста и уровня подготовки (далее - учебный предмет);
- 3) целостной, логически завершенной части содержания образования, расширяющей и углубляющей материал предметных областей, и (или) в пределах которой осуществляется

освоение относительно самостоятельного тематического блока учебного предмета (далее - учебный курс);

- 4) части содержания образования, в пределах которой осуществляется освоение относительно самостоятельного тематического блока учебного предмета или учебного курса либо нескольких взаимосвязанных разделов (далее - учебный модуль).
- 5) образования, в том числе предусматривающих углубленное изучение отдельных учебных предметов;
- 6) 3) возможности разработки и реализации Организацией индивидуальных учебных планов, соответствующих образовательным потребностям и интересам обучающихся.

ФГОС предусматривает возможность для Организаций, являющихся частью федеральной или региональной инновационной инфраструктуры, самостоятельно выбирать траекторию изучения предметных областей и учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей, обеспечивая при этом соответствие результатов освоения выпускниками программы начального общего образования требованиям, предъявляемым к уровню начального общего образования. Важная роль в курсе отводится учебному материалу, раскрывающему связи математики с реальной действительностью и другими школьными предметами. Предметные результаты по учебному предмету «Математика» предметной области "Математика и информатика" должны обеспечивать:

- 1) сформированность системы знаний о числе как результате счета и измерения, о десятичном принципе записи чисел;
- 2) сформированность вычислительных навыков, умений выполнять устно и письменно арифметические действия с числами, решать текстовые задачи, оценивать полученный результат по критериям: достоверность/реальность, соответствие правилу/алгоритму;
- 3) развитие пространственного мышления: умения распознавать, изображать (от руки) и выполнять построение геометрических фигур (с заданными измерениями) с помощью чертежных инструментов; развитие наглядного представления о симметрии; овладение простейшими способами измерения длин, площадей;
- 4) развитие логического и алгоритмического мышления: умения распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения в простейших случаях в учебных и практических ситуациях, приводить пример и контрпример, строить простейшие алгоритмы и использовать изученные алгоритмы (вычислений, измерений) в учебных ситуациях;
- 5) овладение элементами математической речи: умения формулировать утверждение (вывод, правило), строить логические рассуждения (одно-двухшаговые) с использованием связок "если ..., то ...", "и", "все", "некоторые";
- 6) приобретение опыта работы с информацией, представленной в графической форме (простейшие таблицы, схемы, столбчатые диаграммы) и текстовой форме: умения извлекать, анализировать, использовать информацию и делать выводы, заполнять готовые формы данными;
- 7) использование начальных математических знаний при решении учебных и практических задач и в повседневных ситуациях для описания и объяснения окружающих предметов, процессов и явлений, оценки их количественных и пространственных отношений, в том числе в сфере личных и семейных финансов.

В данных методических рекомендациях представлена сравнительная характеристика содержания УМК «Школа России» (табл.1) по предмету математика и примерной рабочей программы начального общего образования учебного предмета «Математика» (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.)

Таблица 1.

Порядковый номер учебника в ФПУ	Автор / авторский коллектив	Наименование учебника
1.1.3.1.8.1	Моро М. И., Волкова С. И., Степанова С. В.	Математика (в 2 частях). 1 класс
1.1.3.1.8.2	Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. и др.	Математика (в 2 частях). 2 класс
1.1.3.1.8.3	Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. и др.	Математика (в 2 частях). 3 класс
1.1.3.1.8.4	Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. и др.	Математика (в 2 частях). 4 класс

Электронная версия учебника представлена:

1 класс - <https://media.prosv.ru/content/item/reader/11060/>

2 класс - <https://media.prosv.ru/content/item/reader/10369/>;

3 класс - <https://uchebniki>

shkola.com/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%203%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%BE%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%201/index.html

4 класс - <https://uchebniki>-

shkola.com/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%204%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%20%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%BE%20%D0%91%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%201/index.html

Вся система УМК «Школа России» в предметной области Математика и информатика направлена на: эффективную систему работы по формированию вычислительных навыков и навыков решения текстовых задач. Задания содержат ориентировочную основу действий, что позволяет ученикам научиться самостоятельно ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты собственной деятельности. По каждой изучаемой теме в учебники включены задания базового и повышенного уровней сложности, что даёт возможность реализовать дифференцированный подход в обучении.

Анализируя и сравнивая содержание примерной рабочей программы учебного предмета «Математика» с содержанием учебников представленных в УМК «Школа России» можно сделать вывод, что в содержании учебника нет явно выраженного раздела «Математическая информация». Различные виды работ по данному разделу предлагается реализовывать через задания, представленные в учебнике математика, например,

Таблица 2.

Работа с таблицами на страницах учебника

Вычислительные таблицы

1. Найди значения выражений $c + d$ и $m - n$ при следующих значениях букв.

c	48	30	1	24
d	12	43	89	6

m	80	100	21	64
n	35	7	9	50

Справочные таблицы

Узнаем, как образуются и называются трёхзначные числа.

Сотни	Десятки	Единицы
сто	двадцать	три
5 сот. 2 дес. 0 ед.	3 сот. 0 дес. 2 ед.	
пятьсот двадцать	триста два	

Таблицы для решения задач

112. Составь и реши задачу.

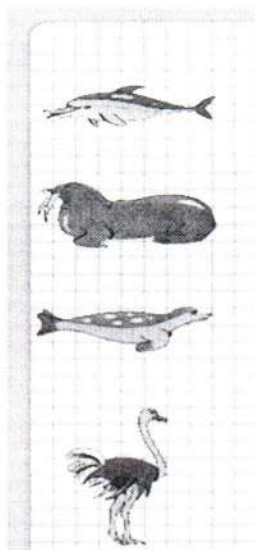
Расходовали за 1 день	Количество дней	Всего израсходовали
10 кг	?	80 кг

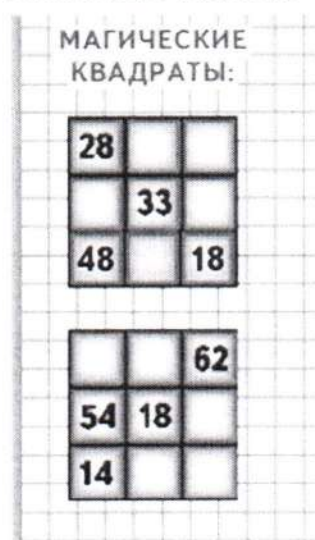
Информационные таблицы



	Длина	Масса
Синий кит	33 м	150 т
Дельфин	3 м 60 см	? на 1400 кг меньше, чем у моржа
Морж	? на 1 м 10 см больше, чем у тюленя	? в 6 раз больше, чем у тюленя
Тюлень-монах	? в 11 раз меньше, чем у синего кита	300 кг

	Высота	Масса
Африканский страус	2 м 80 см	90 кг
Императорский пингвин	1 м 20 см	? в 2 раза меньше, чем у страуса





Особенности преподавания учебного предмета «Математика»

в соответствии с ФГОС НОО

На примере УМК «Школа России» представлен сравнительный анализ предметных результатов по учебному предмету «Математика» по годам обучения (Таблица 3).

Таблица 3.

КАК БЫЛО	КАК СТАЛО	ИЗМЕНЕНИЯ
К концу обучения в первом классе обучающийся научится:		
— называть последовательность чисел от 1 до 20; разрядный состав чисел от 11 до 20; — называть и обозначать операции сложения и вычитания; — использовать знание таблицы сложения однозначных чисел и соответствующих случаев вычитания в пределах 10 (на уровне навыка); — сравнивать группы предметов с помощью составления пар; — читать, записывать и сравнивать числа в пределах 20; — находить значения выражений, содержащих 1-2 действия (сложение или вычитание); — решать простые задачи, раскрывающие конкретный смысл действий сложения и вычитания; а также задачи на нахождение числа, которое на несколько единиц больше (меньше) данного; — распознавать геометрические фигуры: точку, круг, отрезок, ломаную, многоугольник, прямоугольник, квадрат, линии: кривая, прямая; — в процессе вычислений осознанно следовать алгоритму сложения и	— читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от 0 до 20; — пересчитывать различные объекты, устанавливать порядковый номер объекта; — находить числа, большие/меньшие данного числа на заданное число; — выполнять арифметические действия сложения и вычитания в пределах 20 (устно и письменно) без перехода через десяток; — называть и различать компоненты действий сложения (слагаемые, сумма) и вычитания (уменьшаемое, вычитаемое, разность); — решать текстовые задачи в одно действие на сложение и вычитание: выделять условие и требование (вопрос); — сравнивать объекты по длине, устанавливая между ними соотношение длиннее/короче (выше/ниже, шире/уже); — знать и использовать единицу длины — сантиметр; измерять	Исключено понятие и измерение величин массы и объёма. Дополнено: - распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения относительно заданного набора объектов/предметов; - находить и называть закономерности в ряду объектов повседневной жизни;

вычитания в пределах 20; — использовать в речи названия компонентов и результатов действий сложения и вычитания, использовать знание зависимости между ними в процессе поиска решения и при оценке результатов действий; — использовать в процессе вычислений знание переместительного свойства сложения; — использовать в процессе измерения знание единиц измерения длины, объёма и массы (сантиметр, дециметр, литр, килограмм); — выделять как основание классификации такие признаки предметов, как цвет, форма, размер, назначение, материал; — выделять часть предметов из большей группы на основании общего признака (видовое отличие), объединять группы предметов в большую группу (целое) на основании общего признака (родовое отличие); — производить классификацию предметов, математических объектов по одному основанию; — использовать при вычислениях алгоритм нахождения значения выражений без скобок, содержащих два действия (сложение и/или вычитание); — определять длину данного отрезка; — читать информацию, записанную в таблицу, содержащую не более трёх строк и трёх столбцов; — заполнять таблицу, содержащую не более трёх строк и трёх столбцов; — решать арифметические ребусы и числовые головоломки, содержащие не более двух действий; — владеть основами математических знаний, умениями сравнивать и упорядочивать объекты по различным математическим основаниям; — владеть математической терминологией; — анализировать содержание ситуации, представленной в условии задачи, пересказывать условие задачи, формулировать вопрос, давать развернутый ответ на вопрос задачи; — использовать общие приемы решения задач; — выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать	длину отрезка, чертить отрезок заданной длины (в см); — различать число и цифру; — распознавать геометрические фигуры: круг, треугольник, прямоугольник (квадрат), отрезок; — устанавливать между объектами соотношения: слева/справа, дальше/ближе, между, перед/за, над/под; — распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения относительно заданного набора объектов/предметов; — группировать объекты по заданному признаку; находить и называть закономерности в ряду объектов повседневной жизни; — различать строки и столбцы таблицы, вносить данное в таблицу, извлекать данное/данные из таблицы; — сравнивать два объекта (числа, геометрические фигуры); — распределять объекты на две группы по заданному основанию.	
---	--	--

текстовые задачи; — распознавать, исследовать, и изображать геометрические фигуры; — работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, анализировать и интерпретировать представленные в них данные; — проводить проверку правильности вычислений разными способами.		
--	--	--

К концу обучения во втором классе обучающийся научится:

— использовать при выполнении заданий названия и последовательность чисел от 1 до 100; — использовать при вычислениях на уровне навыка знание табличных случаев сложения однозначных чисел и соответствующих им случаев вычитания в пределах 20; — использовать при выполнении арифметических действий названия и обозначения операций умножения и деления; — осознанно следовать алгоритму выполнения действий в выражениях со скобками и без них; — использовать в речи названия единиц измерения длины, объёма: метр, дециметр, сантиметр, килограмм; — читать, записывать и сравнивать числа в пределах 100; — осознанно следовать алгоритмам устного и письменного сложения и вычитания чисел в пределах 100; — решать задачи в 1-2 действия на сложение и вычитание и простые задачи. — измерять длину данного отрезка, чертить отрезок данной длины; — узнавать и называть плоские углы: прямой, тупой и острый; — узнавать и называть плоские геометрические фигуры: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник, шестиугольник, многоугольник; выделять из множества четырёхугольников прямоугольники, из множества прямоугольников – квадраты; — находить периметр многоугольника (треугольника, четырёхугольника); — распознавать геометрические фигуры: точку, круг, отрезок, ломаную, многоугольник,	— читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа в пределах 100; — находить число большее/меньшее данного числа на заданное число (в пределах 100); большее данного числа в заданное число раз (в пределах 20); — устанавливать и соблюдать порядок при вычислении значения числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего действия сложения и вычитания в пределах 100; — выполнять арифметические действия: сложение и вычитание, в пределах 100 — устно и письменно; умножение и деление в пределах 50 с использованием таблицы умножения; — называть и различать компоненты действий умножения (множители, произведение); деления (делимое, делитель, частное); — находить неизвестный компонент сложения, вычитания; — использовать при выполнении практических заданий единицы величин длины (сантиметр, дециметр, метр), массы (килограмм), времени (минута, час); стоимости (рубль, копейка); преобразовывать одни единицы данных величин в другие; — определять с помощью измерительных инструментов длину; определять время с помощью часов; выполнять прикидку и оценку результата измерений; сравнивать величины длины, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/меньше на»;	<i>Дополнено:</i> - умножение и деление в пределах 50 с использованием таблицы умножения; - называть и различать компоненты действий умножения (множители, произведение); деления (делимое, делитель, частное); - использовать при выполнении практических заданий единицы величин времени (минута, час); стоимости (рубль, копейка); - определять с помощью измерительных инструментов длину; определять время с помощью часов; выполнять прикидку и оценку результата измерений; сравнивать величины длины, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/меньше на»; - распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами «все», «каждый»; проводить одно-двухшаговые логические рассуждения и делать выводы; - представлять информацию в заданной форме: дополнять текст задачи числами, заполнять строку/столбец таблицы, указывать
--	---	--

прямоугольник, квадрат, линии; кривая, прямая; — в процессе вычислений осознанно следовать алгоритму сложения и вычитания в пределах 20; — использовать в речи названия компонентов и результатов действий сложения и вычитания, использовать знание зависимости между ними в процессе поиска решения и при оценке результатов действий; — использовать в процессе вычислений знание переместительного свойства сложения; — использовать в процессе измерения знание единиц измерения длины, объёма и массы (сантиметр, дециметр, литр, килограмм); — выделять как основание классификации такие признаки предметов, как цвет, форма, размер, назначение, материал; — выделять часть предметов из большей группы на основании общего признака (видовое отличие), объединять группы предметов в большую группу (целое) на основании общего признака (родовое отличие); — производить классификацию предметов, математических объектов по одному основанию; — использовать при вычислениях алгоритм нахождения значения выражений без скобок, содержащих два действия (сложение и/или вычитание); — определять длину данного отрезка; — читать информацию, записанную в таблицу, содержащую не более трёх строк и трёх столбцов; — заполнять таблицу, содержащую не более трёх строк и трёх столбцов; — решать арифметические ребусы и числовые головоломки, содержащие не более двух действий. — владеть математической терминологией; — использовать общие приемы решения задач; — выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре; — работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, анализировать и	— решать текстовые задачи в одно-два действия: представлять задачу (краткая запись, рисунок, таблица или другая модель); планировать ход решения текстовой задачи в два действия, оформлять его в виде арифметического действия/действий, записывать ответ; — различать и называть геометрические фигуры: прямой угол; ломаную, многоугольник; выделять среди четырехугольников прямоугольники, квадраты; — на бумаге в клетку изображать ломаную, многоугольник; чертить прямой угол, прямоугольник с заданными длинами сторон; использовать для выполнения построений линейку, угольник; — выполнять измерение длин реальных объектов с помощью линейки; — находить длину ломаной, состоящей из двух-трёх звеньев, периметр прямоугольника (квадрата); — распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами «все», «каждый»; проводить одно-двухшаговые логические рассуждения и делать выводы; — находить общий признак группы математических объектов (чисел, величин, геометрических фигур); — находить закономерность в ряду объектов (чисел, геометрических фигур); — представлять информацию в заданной форме: дополнять текст задачи числами, заполнять строку/столбец таблицы, указывать числовые данные на рисунке (изображении геометрических фигур); — сравнивать группы объектов (находить общее, различное); — обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире; — подбирать примеры, подтверждающие суждение, ответ; — составлять (дополнять) текстовую задачу;	числовые данные на рисунке (изображении геометрических фигур); — обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире; — подбирать примеры, подтверждающие суждение, ответ; — составлять (дополнять) текстовую задачу;
---	--	---

интерпретировать представленные в них данные; — проводить проверку правильности вычислений разными способами; — использовать приобретенные математические знания для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, оценки их количественных и пространственных отношений, решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.	— проверять правильность вычислений.	
---	---	--

К концу обучения в третьем классе обучающийся научится:

— объяснять, как образуется каждая следующая счётная единица; — использовать при решении учебных задач единицы измерения длины (мм, см, дм, м, км), массы (кг, центнер), площади (см², дм², м²), времени (секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год, век) и соотношение между единицами измерения каждой из величин; — использовать при решении учебных задач формулы площади и периметра прямоугольника (квадрата); — пользоваться для объяснения и обоснования своих действий изученной математической терминологией; — читать, записывать и сравнивать числа в пределах 1 000; — представлять любое трёхзначное число в виде суммы разрядных слагаемых; — выполнять устно умножение и деление чисел в пределах 100 (в том числе и деление с остатком); — выполнять умножение и деление с 0; 1; 10; 100; — осознанно следовать алгоритмам устных вычислений при сложении, вычитании, умножении и делении трёхзначных чисел, сводимых к вычислениям в пределах 100, и алгоритмам письменных вычислений при сложении, вычитании, умножении и делении чисел в остальных случаях; — осознанно следовать алгоритмам проверки вычислений; — использовать при вычислениях и решениях различных задач распределительное свойство умножения и деления относительно суммы (умножение и деление суммы на число), сочетательное свойство	— читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа в пределах 1000; — находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз (в пределах 1000); — выполнять арифметические действия: сложение и вычитание (в пределах 100 — устно, в пределах 1000 — письменно); умножение и деление на однозначное число (в пределах 100 — устно и письменно); — выполнять действия умножение и деление с числами 0 и 1; деление с остатком; — устанавливать и соблюдать порядок действий при вычислении значения числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего арифметические действия сложения, вычитания, умножения и деления; — использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения; — находить неизвестный компонент арифметического действия; — использовать при выполнении практических заданий и решении задач единицы: длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм), времени (минута, час, секунда), стоимости (копейка, рубль); преобразовывать одни единицы данной величины в другие; — определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных	<i>Изменения:</i> - выполнять арифметические действия: сложение и вычитание (в пределах 100 — устно, в пределах 1000 — письменно) - определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время; выполнять прикидку и оценку результата измерений; - определять продолжительность события; - называть, находить долю величины (половина, четверть); — сравнивать величины, выраженные долями; — знать и использовать при решении задач и в практических ситуациях (покупка товара, определение времени, выполнение расчётов) соотношение между величинами; выполнять сложение и вычитание однородных величин, умножение и деление величины на однозначное число; - конструировать прямоугольник из данных фигур
--	--	---

умножения для рационализации вычислений; — читать числовые и буквенные выражения, содержащие не более двух действий с использованием названий компонентов; — решать задачи в 1–2 действия на все арифметические действия арифметическим способом (с опорой на схемы, таблицы, краткие записи и другие модели); — находить значения выражений в 2–4 действия; — использовать знание соответствующих формул площади и периметра прямоугольника (квадрата) при решении различных задач; — использовать знание зависимости между компонентами и результатами действий при решении уравнений вида, $a \pm x = b$; $a \cdot x = b$; $a : x = b$; — строить на клетчатой бумаге прямоугольник и квадрат по заданным длинам сторон; — сравнивать величины по их числовым значениям; выражать данные величины в изученных единицах измерения; — определять время по часам с точностью до минуты; — сравнивать и упорядочивать объекты по разным признакам: длине, массе, объёму; — в процессе вычислений осознанно следовать алгоритму сложения и вычитания в пределах 20 — использовать в речи названия компонентов и результатов действий сложения и вычитания, использовать знание зависимости между ними в процессе поиска решения и при оценке результатов действий; — использовать в процессе вычислений знание переместительного свойства сложения; — использовать в процессе измерения знание единиц измерения длины, объёма и массы (сантиметр, дециметр, литр, килограмм); — выделять как основание классификации такие признаки предметов, как цвет, форма, размер, назначение, материал; — выделять часть предметов из большей группы на основании общего признака (видовое отличие), объединять группы предметов в большую группу (целое) на	инструментов длину, массу, время; выполнять прикидку и оценку результата измерений; определять продолжительность события; —сравнивать величины длины, площади, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/меньше на/в»; —называть, находить долю величины (половина, четверть); —сравнивать величины, выраженные долями; —знать и использовать при решении задач и в практических ситуациях (покупка товара, определение времени, выполнение расчётов) соотношение между величинами; выполнять сложение и вычитание однородных величин, умножение и деление величины на однозначное число; —решать задачи в одно-два действия: представлять текст задачи, планировать ход решения, записывать решение и ответ, анализировать решение (искать другой способ решения), оценивать ответ (устанавливать его реалистичность, проверять вычисления); —конструировать прямоугольник из данных фигур (квадратов); делить прямоугольник, многоугольник на заданные части; —сравнивать фигуры по площади (наложение, сопоставление числовых значений); —находить периметр прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольника (квадрата), используя правило/алгоритм; —распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами: «все», «некоторые», «и», «каждый», «если..., то...»; формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-двухшаговые), в том числе с использованием изученных связей; —классифицировать объекты по одному-двум признакам; —извлекать и использовать	(квадратов), делить прямоугольник, многоугольник на заданные части; - извлекать и использовать информацию, представленную в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание, режим работы), в предметах повседневной жизни (например, ярлык, этикетка); —структурировать информацию: заполнять простейшие таблицы по образцу; —составлять план выполнения учебного задания и следовать ему; выполнять действия по алгоритму;
---	---	--

основании общего признака (родовое отличие); — производить классификацию предметов, математических объектов по одному основанию; — использовать при вычислениях алгоритм нахождения значения выражений без скобок, содержащих два действия (сложение и/или вычитание); — определять длину данного отрезка; — читать информацию, записанную в таблицу, содержащую не более трёх строк и трёх столбцов; — заполнять таблицу, содержащую не более трёх строк и трёх столбцов; — решать арифметические ребусы и числовые головоломки, содержащие не более двух действий. — владеть основами математических знаний, умениями сравнивать и упорядочивать объекты по различным математическим основаниям; — владеть математической терминологией; — использовать общие приемы решения задач; — выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре; — распознавать, исследовать, и изображать геометрические фигуры; — работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, анализировать и интерпретировать представленные в них данные; — проводить проверку правильности вычислений разными способами.	информацию, представленную в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание, режим работы), в предметах повседневной жизни (например, ярлык, этикетка); — структурировать информацию: заполнять простейшие таблицы по образцу; — составлять план выполнения учебного задания и следовать ему; выполнять действия по алгоритму; — сравнивать математические объекты (находить общее, различное, уникальное); — выбирать верное решение математической задачи.	
--	---	--

К концу обучения в четвертом классе обучающийся научится:

— использовать при решении различных задач название и последовательность чисел в натуральном ряду в пределах 1 000 000 (с какого числа начинается этот ряд, как образуется каждое следующее число в этом ряду); — объяснять, как образуется каждая следующая счётная единица; — использовать при решении различных задач названия и последовательность разрядов в записи числа;	— читать, записывать, сравнивать, упорядочивать многозначные числа; — находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз; — выполнять арифметические действия: сложение и вычитание с многозначными числами письменно (в пределах 100 — устно); умножение и деление многозначного числа на	<i>Изменения:</i> - выполнять прикидку результата вычислений; осуществлять проверку полученного результата по критериям: достоверность(реальность), соответствие правилу/алгоритму, а также с помощью калькулятора; — находить долю величины, величину по
---	--	---

— использовать при решении различных задач названия и последовательность первых трёх классов; — рассказывать, сколько разрядов содержится в каждом классе; — объяснять соотношение между разрядами; — использовать при решении различных задач и обосновании своих действий знание о количестве разрядов, содержащихся в каждом классе; — использовать при решении различных задач и обосновании своих действий знание о том, сколько единиц каждого класса содержится в записи числа; — использовать при решении различных задач и обосновании своих действий знание о позиционности десятичной системы счисления; — использовать при решении различных задач знание о единицах измерения величин (длина, масса, время, площадь), соотношении между ними; — использовать при решении различных задач знание о функциональной связи между величинами (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа); — выполнять устные вычисления (в пределах 1 000 000) в случаях, сводимых к вычислениям в пределах 100, и письменные вычисления в остальных случаях, выполнять проверку правильности вычислений; — выполнять умножение и деление с 1 000; — решать простые и составные задачи, раскрывающие смысл арифметических действий, отношения между числами и зависимость между группами величин (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа); — решать задачи, связанные с движением двух объектов: навстречу и в противоположных направлениях; — решать задачи в 2–3 действия на все арифметические действия арифметическим способом (с опорой на схемы, таблицы, краткие записи и	однозначное, двузначное число письменно (в пределах 100 — устно); деление с остатком — письменно (в пределах 1000); —вычислять значение числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего действия сложения, вычитания, умножения, деления с многозначными числами; —использовать при вычислениях изученные свойства арифметических действий; —выполнять прикидку результата вычислений; осуществлять проверку полученного результата по критериям: достоверность(реальность), соответствие правилу/алгоритму, а также с помощью калькулятора; —находить долю величины, величину по ее доле; —находить неизвестный компонент арифметического действия; —использовать единицы величин для при решении задач (длина, масса, время, вместимость, стоимость, площадь, скорость); —использовать при решении задач единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), времени (секунда, минута, час; сутки, неделя, месяц, год, век), вместимости (литр), стоимости (копейка, рубль), площади (квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр), скорости (километр в час, метр в секунду); —использовать при решении текстовых задач и в практических ситуациях соотношения между скоростью, временем и пройденным путем, между производительностью, временем и объёмом работы; —определять с помощью цифровых и аналоговых приборов массу предмета, температуру (например, воды, воздуха в помещении), скорость движения транспортного средства; определять с помощью	ее доле; - использовать при решении текстовых задач и в практических ситуациях соотношения между скоростью, временем и пройденным путем, между производительностью, временем и объёмом работы; —определять с помощью цифровых и аналоговых приборов массу предмета, температуру (например, воды, воздуха в помещении), скорость движения транспортного средства; определять с помощью измерительных сосудов вместимость; выполнять прикидку и оценку результата измерений; - при необходимости, вычислительные устройства, оценивать полученный результат по критериям: достоверность/реальность, соответствие условию; —решать практические задачи, связанные с повседневной жизнью (на покупки, движение и т.п.), в том числе, с избыточными данными, находить недостающую информацию (например, из таблиц, схем), находить и оценивать различные способы решения, использовать подходящие способы проверки; - распознавать в простейших случаях проекции предметов окружающего мира на плоскость (пол, стену); —выполнять разбиение (показывать на рисунке, чертеже) простейшей составной фигуры на прямоугольники (квадраты)
---	--	--

другие модели); — осознанно создавать алгоритмы вычисления значений числовых выражений, содержащих до 3–4 действий (со скобками и без них), на основе знания правила о порядке выполнения действий и знания свойств арифметических действий и следовать этим алгоритмам, включая анализ и проверку своих действий; — осознанно пользоваться алгоритмом нахождения значения выражений с одной переменной при заданном значении переменных; — использовать знание зависимости между компонентами и результатами действий сложения, вычитания, умножения, деления при решении уравнений вида: $a \pm x = b$; $x - a = b$; $a \cdot x = b$; $a : x = b$; $x : a = b$; — уметь сравнивать значения выражений, содержащих одно действие; понимать и объяснять, как изменяется результат сложения, вычитания, умножения и деления в зависимости от изменения одной из компонентов — выделять из множества треугольников прямоугольный и тупоугольный, равнобедренный и равносносторонний треугольники; строить окружность по заданному радиусу; — распознавать геометрические фигуры: точка, линия (прямая, кривая), отрезок, ломаная, многоугольник и его элементы (вершины, стороны, углы), в том числе треугольник, прямоугольник (квадрат), угол, круг, окружность (центр, радиус); — в процессе вычислений осознанно следовать алгоритму сложения и вычитания в пределах 20; — использовать в речи названия компонентов и результатов действий сложения и вычитания, использовать знание зависимости между ними в процессе поиска решения и при оценке результатов действий; — использовать в процессе вычислений знание переместительного свойства сложения; — использовать в процессе измерения знание единиц измерения длины, объёма и массы (сантиметр, дециметр, литр, килограмм); — выделять как основание классификации такие признаки	вместимость; выполнять прикидку и оценку результата измерений; — решать текстовые задачи в 1—3 действия, выполнять преобразование заданных величин, выбирать при решении подходящие способы вычисления, сочетая устные и письменные вычисления и используя, при необходимости, вычислительные устройства, оценивать полученный результат по критериям: достоверность/реальность, соответствие условию; — решать практические задачи, связанные с повседневной жизнью (на покупки, движение и т.п.), в том числе, с избыточными данными, находить недостающую информацию (например, из таблиц, схем), находить и оценивать различные способы решения, использовать подходящие способы проверки; — различать, называть геометрические фигуры: окружность, круг; — изображать с помощью циркуля и линейки окружность заданного радиуса; — различать изображения простейших пространственных фигур: шара, куба, цилиндра, конуса, пирамиды; распознавать в простейших случаях проекции предметов окружающего мира на плоскость (пол, стену); — выполнять разбиение (показывать на рисунке, чертеже) простейшей составной фигуры на прямоугольники (квадраты), находить периметр и площадь фигур, составленных из двух-трех прямоугольников (квадратов); — распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения; приводить пример, контрпример; — формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно- /двухшаговые) с использованием изученных связей; — классифицировать объекты по заданным/самостоятельно установленным одному-двум признакам;	- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения; приводить пример, контрпример; - извлекать и использовать для выполнения заданий и решения задач информацию, представленную в простейших столбчатых диаграммах, таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, календарь, расписание), в предметах повседневной жизни (например, счет, меню, прайс-лист, объявление); — заполнять данными предложенную таблицу, столбчатую диаграмму; — использовать формализованные описания последовательности действий (алгоритм, план, схема) в практических и учебных ситуациях; дополнять алгоритм, упорядочивать шаги алгоритма; - составлять модель текстовой задачи, числовое выражение; — конструировать ход решения математической задачи;
---	--	--

предметов, как цвет, форма, размер, назначение, материал; — выделять часть предметов из большей группы на основании общего признака (видовое отличие), объединять группы предметов в большую группу (целое) на основании общего признака (родовое отличие); — производить классификацию предметов, математических объектов по одному основанию; — использовать при вычислениях алгоритм нахождения значения выражений без скобок, содержащих два действия (сложение и/или вычитание); — определять длину данного отрезка; — читать информацию, записанную в таблицу, содержащую не более трёх строк и трёх столбцов; — заполнять таблицу, содержащую не более трёх строк и трёх столбцов; — решать арифметические ребусы и числовые головоломки, содержащие не более двух действий. — владеть основами математических знаний, умениями сравнивать и упорядочивать объекты по различным математическим основаниям; — владеть математической терминологией; — использовать общие приемы решения задач; — выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре; — работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, анализировать и интерпретировать представленные в них данные; — проводить проверку правильности вычислений разными способами.	—извлекать и использовать для выполнения заданий и решения задач информацию, представленную в простейших столбчатых диаграммах, таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, календарь, расписание), в предметах повседневной жизни (например, счет, меню, прайс-лист, объявление); —заполнять данными предложенную таблицу, столбчатую диаграмму; —использовать формализованные описания последовательности действий (алгоритм, план, схема) в практических и учебных ситуациях; дополнять алгоритм, упорядочивать шаги алгоритма; —выбирать рациональное решение; —составлять модель текстовой задачи, числовое выражение; —конструировать ход решения математической задачи; —находить все верные решения задачи из предложенных.	
---	---	--

**Рекомендации по составлению рабочих программ
по учебному предмету «Математика»**

Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей должны обеспечивать:

- достижение планируемых результатов освоения программы начального общего образования и разрабатываться на основе требований ФГОС к результатам освоения программы начального общего образования.

Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей должны включать:

-содержание учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля;

-планируемые результаты освоения учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля;

-тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

Для составления рабочей программы по предмету Математика рекомендуем использовать следующие ресурсы:



«Конструктор рабочих программ» – удобный бесплатный онлайн-сервис для быстрого создания рабочих программ по учебным предметам.

Конструктором рабочих программ» могут пользоваться учителя 1-4 и 5-9 классов, руководители образовательных организаций, родители (законные представители) обучающихся.

Примерные рабочие программы, размещенные на данном портале, одобрены решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г. <https://edsoo.ru>

Форма тематического планирования может быть изменена, согласно локальному Акту образовательного учреждения.

Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей формируются с учетом рабочей программы воспитания.

Предлагается несколько вариантов включения Программы Воспитания в структуру рабочей программы:

- указать формы учета программы воспитания в пояснительной записке по предмету.
- оформить приложение «Формы учета программы воспитания»
- указать информацию об учете программы воспитания в разделе «Содержание учебного предмета» в описании разделов, тем или отдельным блоком
- отразить воспитательный компонент содержания программы в отдельной колонке таблицы тематического планирования.

Навыки XXI века

«Навыки XXI века» — новая концепция обучения, которая не только дает возможность устранить недостатки привычной и ставшей традиционной системы, но и помогает отыскивать новые, современные пути к новым технологиям и личному росту.

Формирование навыков человека XXI века связано с решением нескольких вопросов системы образования: чему учить? что учить? как учить? ответы на которые позволяют определить вектор обновления содержания образования и форм организации образовательного процесса. В условиях быстрого устаревания информации и повышения требований к подготовке обучающегося ставки делаются на подготовку личности к постоянному обучению на протяжении всей жизни. Это актуализирует необходимость непрерывного формирования умения учиться на протяжении всего обучения.

Какова особенность конструирования заданий, направленных на формирование навыков XXI века?

Ответ на данный вопрос кроется в определении понятия “компетенция” — умение (способность) действовать в неопределенной ситуации. Имеется в виду решение ситуационных задач, выявляющих стратегии поведения и план действия в ситуации с заданными условиями; выполнение заданий исследовательского типа, поиск смыслов и рассмотрение альтернативных точек зрения.

Таблица 4.

Навыки XXI века		
Фундаментальные знания <i>Как обучающиеся применяют ключевые навыки в повседневной жизни?</i>	Компетенции <i>Как обучающиеся решают сложные задачи?</i>	Черты характера <i>Как обучающиеся решают задачи в изменяющихся условиях?</i>
Языковая грамотность	Критическое мышление	Любознательность
Математическая грамотность	Креативность	Инициативность
Естественно-научная грамотность	Коммуникация	Настойчивость
ИКТ-грамотность	Сотрудничество	Приспособляемость
Финансовая грамотность		Лидерство
Культурная и гражданская грамотность		Социальная и культурная осведомленность

Непрерывное образование

Реализация навыков XXI века отмечает смену способов обучения с объяснительно-иллюстративного на активно-деятельностный и влечет за собой использование частично-поисковых, исследовательских и проблемных методов обучения, формирующих абстрактное, критическое, креативное мышление и универсальные способы действий с учебным материалом. Формированию активности и учебной самостоятельности учащихся способствует использование различных технологий и форм работы на уроке в зависимости от вектора направленности метапредметного результата (на мышление, на себя, на взаимодействие). Коммуникация и кооперация (взаимодействие) как формы парного и группового сотрудничества на уроке развивают у учащихся мотивацию, способность к лидерству, умение договариваться, слушать и слышать, управлять временем, презентовать коллективный продукт труда. Навыки командной работы отрабатываются в процессе проведения ролевых игр, проектных исследовательских работ, тренингов.

Оценка навыков XXI века несопоставимо сложнее, чем оценка предметных результатов.

Относительно легко измеряются познавательные компетенции, диагностирующие критическое мышление, креативность, информационные умения, смысловое чтение и т. п.

Регулятивные и коммуникативные умения раскрываются в ходе продолжительного наблюдения за учеником в образовательной среде (как учащиеся взаимодействуют между собой в ходе выполнения проектной работы, как они умеют договариваться и распределять роли и т. п.).

Ключевую роль в отслеживании динамики сформированности навыков XXI века играет “формирующее” оценивание — оценивание для корректировки темпа и насущных задач каждого ученика; диагностика потребностей учащихся, требующая постоянного установления обратной связи. Это гораздо более сложный способ обучения, так как требует большего включения, тонкого персонифицированного подхода к каждому ученику. Учитель выступает в роли мотиватора и коммуникатора, который направляет, поддерживает, помогает, поощряет.

Обучение через исследование, персонализация обучения, оценивание для обучения (оценить сегодня, чтобы научить завтра) — вот принципы обучения XXI в., которые определяют векторы развития современного учителя.

Функциональная грамотность в учебном предмете «Математика» в начальной школе

Алексей Алексеевич Леонтьев определяет функционально грамотного человека как способного использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах деятельности, общения и социальных отношений.

Индикаторами функциональной грамотности являются:

1. Читательская грамотность. Способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.
2. Естественно-научная грамотность. Способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественно-научными идеями: научно объяснять явления; понимать особенности естественно-научного исследования; интерпретировать данные и использовать научные доказательства.

3. Математическая грамотность. Способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах: применять математические рассуждения; использовать математические понятия и инструменты.

4. Финансовая грамотность - совокупность знаний, навыков и установок в сфере финансового поведения человека, ведущих к улучшению благосостояния и повышению качества жизни.

5. Креативное мышление. Способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствования идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, и/или нового знания, и/или эффектного выражения воображения.

6. Глобальные компетенции - способность изучать глобальные и межкультурные проблемы, понимать и ценить различные взгляды и мировоззрения, успешно и уважительно взаимодействовать с другими, принимать меры для коллективного благополучия и устойчивого развития.

В контексте учебного предмета «Математика» математическая грамотность младшего школьника может реализовываться через:

Понимание	Потребность	Способность	Совокупность
Необходимость математических знаний в учении и повседневной жизни	Применять, находить, анализировать	Различать математические объекты, устанавливать связи, сравнивать, классифицировать	Действовать по инструкции, решать учебные задачи, использовать термины, математические суждения

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.

На уроках математики, для развития читательской грамотности, возможно использовать следующие задания:

Задания «множественного выбора»:

- 1) выбор правильного ответа из предложенных вариантов;
- 2) определение вариантов утверждений, соответствующих/не соответствующих содержанию текста/не имеющих отношения к тексту;
- 3) установление истинности/ложности информации по отношению к содержанию текста.

Задания «на соотнесение»:

- 1)нахождение соответствия между вопросами, названиями, утверждениями, пунктами плана, знаками, схемами, диаграммами и частями текста (короткими текстами);
- 2) нахождение соответствующих содержанию текста слов, выражений, предложений, формул, схем, диаграмм и т.д.
- 3) соотнесение данных слов (выражений) со словами из текста.

Задания «на дополнение информации»:

1) заполнение пропусков в тексте предложениями/несколькими словами/одним словом/формулой.

2) дополнение (завершение) предложений/доказательств.

Задания «на восстановление деформированного текста»:

расположение «перепутанных» фрагментов текста в правильной последовательности.

2) «собери» правило, алгоритм.

3) «найди ошибку»

Задания с ответами на вопросы могут иметь различные целевые установки и соответственно различаться по степени сложности. В зависимости от цели и конкретного содержания вопросы можно разделить на три основные группы.

1. Поиск и целенаправленное извлечение информации («Общее понимание текста» и «Выявление информации»):

нахождение фактического материала – в основном вопросы кто (что)? Где? Когда? Для чего?
определение темы;

выявление информации, явно невыраженной в тексте.

2. Обобщение и интерпретация содержания текста («Интерпретация текста»):

- нахождение в тексте заданной информации;
- нахождение в тексте данных, иллюстрирующих определённую мысль;
- использование информации из текста для подтверждения своей гипотезы;
- установление смысловых связей между частями текста или двумя
- (несколькими) текстами;
- определение основной мысли (идеи) текста;
- соотнесение конкретной детали с общей идеей текста;
- выяснение намерений автора текста;
- интерпретация (комментирование) названия текста;
- формулирование вывода на основании анализа информации, представленной в тексте.

3. Оценка содержания и формы текста, рефлексия («Рефлексия содержания» и «Рефлексия формы подачи текста»):

- сопоставление содержания текста с собственным мнением;
- соотнесение информации текста с собственным опытом;
- обоснование своей точки зрения на основе ранее известной информации и сведений из текста;
- оценка утверждений, содержащихся в тексте, с учетом собственных знаний и системы ценностей;
- определение назначения, роли иллюстраций;
- «предугадывание» алгоритма;
- «предвидение» событий за пределами текста, исходя из содержащейся в нем информации;
- определение жанра и стиля текста;

На уроках математики в начальной школе для развития естественнонаучной грамотности можно использовать экологические задачи.

Технологии формирования функциональной грамотности по учебному предмету «Математика»

Современные образовательные технологии способствуют повышению, качества образования, ориентированы на индивидуализацию, дистанционность и вариативность образовательного процесса, академическую мобильность обучаемых, независимо от возраста и уровня образования.

На сегодняшний день в школе представлен широкий спектр образовательных педагогических технологий, которые применяются в учебном процессе.

В условиях реализации требований обновленного ФГОС НОО наиболее актуальными становятся следующие:

- 1) Информационно – коммуникационная технология;
- 2) Проектная технология;
- 3) Технология развивающего обучения;
- 4) Игровые технологии;
- 5) Модульная технология;
- 6) Технология мастерских;
- 7) Кейс – технология;
- 8) Технология интегрированного обучения;
- 9) Технологии уровневой дифференциации;
- 10) Групповые технологии.

Для реализации требований обновленного ФГОС по работе с информацией на уроках математики применяем технологию развития критического мышления. Критическое мышление – необходимое условие свободы выбора, качества прогноза, ответственности за собственные решения.

Организация работы учащихся с различными источниками информации (специально написанные тексты, параграфы учебника, видеофильмы, рассказы учителя и т.д.) позволяет развивать критическое мышление – самостоятельное целеполагание, рефлексия, коллективная, парная и индивидуальная работа на уроке. Цель урока: научить ученика самостоятельно мыслить, осмысливать, определять главное, структурировать и передавать информацию, чтобы другие узнали о том, что нового он открыл для себя.

Основу технологии составляют трехфазовый процесс: вызов – реализация смысла (осмысление содержания) – рефлексия (размышление).

Стадия вызова: настроить учащихся на достижение целей, актуализация знаний, возможность проанализировать свои мнения относительно какого-то вопроса.

Стадия реализации смысла: активно конструируют новую информацию, устанавливают связи между приращенным или ранее усвоенным материалом. На этой стадии идет работа непосредственно с текстом (индивидуальная, в парах и т. д.).

Стадия рефлексии: анализ только что пройденного процесса усвоения нового содержания и само это содержание. Возможность оценить себя и своих товарищей в приобретении знания, а также сам процесс, методы и приемы.

К основным методическим приемам развития критического мышления относится прием «Кластер». Кластер – прием систематизации материала в виде схемы (рисунка), когда выделяются смысловые единицы текста. Правила построения кластера очень простые. Рисуем модель Солнечной системы: звезду, планеты и их спутники. В центре располагается звезда – это наша тема. Вокруг нее планеты – крупные смысловые единицы. Соединяем их прямой линией со звездой. У каждой планеты свои спутники, у спутников свои. Система кластеров охватывает большое количество информации.

В зависимости от цели урока учитель организует индивидуальную самостоятельную работу учащихся или коллективную – в виде общего совместного обсуждения.

Например, задание: составьте кластер к слову «Треугольник». Обучающиеся выписывают все слова, которые у них ассоциируются с данным словом.

Приём «Знаю.../Хочу узнать.../Узнал...».

Таблица «Знаем – Хотим узнать – Узнаем» (З – Х – У)

З – что мы знаем	Х – что мы хотим узнать	У – что мы узнали, и что нам осталось узнать
------------------	-------------------------	--

Прием «Круги по воде»;

Ролевой проект;

Приём «Чтение с остановками»;

Приём «Взаимоопрос»;

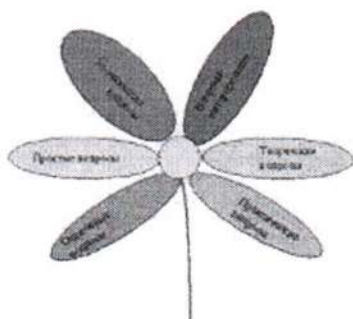
Приём «Перепутанные логические цепочки»;

Прием «Тонкие и толстые вопросы»;

Толстый.	Тонкий.
Объясните почему...?	Кто...? Что...? Когда...?
Почему вы думаете...?	Может...? Мог ли...?
Предположите, что будет если...?	Было ли...? Будет...?
В чём различие...?	Согласны ли вы...?
Почему вы считаете....?	Верно ли...?

Прием «Дерево знаний» применяется после изучения темы. Обучающиеся записывают ответы на вопросы, поставленные в начале урока.

Прием «Ромашка Блума».



Простые вопросы для контроля (терминологические диктанты, величины, понятия);

Уточняющие вопросы целью обратная связь с учеником

Объясняющие вопросы элементы самостоятельности;

Творческие вопросы присутствует частица «бы» ситуации прогноза, предположения, элементы условности;

Оценочные вопросы направлены на выяснение критериев, выявление фактов;

Практические вопросы направлены установление взаимосвязи между теорией и практикой.

Прием «Найди соответствие». Учителем дается текст задачи, основываясь на жизненном опыте и предметных знаниях, ученики находят несоответствие (я) в условии задачи.

Технология проектного обучения – педагогическая технология, в которой видна самостоятельная, творческая, познавательная работа учащихся над разрешением проблемы по желаемому изменению объекта или процесса, выполненная под руководством педагога.

Цель проектного обучения состоит в том, чтобы создать условия, при которых учащиеся:

1. Самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников;
2. Учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач;
3. Приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах;
4. Развивают у себя исследовательские умения;
5. Развивают системное мышление.

Данная технология подразумевает триаду действий учащихся при поддержке и направляющей функции учителя: замысел-реализация- продукт; а также прохождение следующих этапов деятельности:

1. Принятие решения о выполнении какой-либо деятельности (подготовка к каким-либо мероприятиям, исследования, изготовление макетов и др.).
2. Формулирование цели и задач деятельности.
3. Составление плана и программы.
4. Выполнение плана.
5. Презентация готового продукта.

Технология развивающего обучения. Основой развивающего обучения является «зона ближайшего развития». Это понятие принадлежит советскому психологу Л.С. Выготскому. Главная идея заключается в том, что все знания, которым можно научить учащихся, делятся на три вида. Первый вид включает в себя то, что ученик уже знает. Третий – это, наоборот, то, что ученику абсолютно неизвестно. Вторая же часть находится в промежуточном положении между первой и второй. Это и есть зона ближайшего развития. Развивающее обучение разрабатывалось с конца 50-х годов XX века в рамках школ Л.В. Занкова и Д.Б. Эльконина.

Сегодня под проблемным обучением понимается такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную

самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

Кейс-технология является одной из современных образовательных технологий, способствующей развитию умения анализировать жизненные ситуации, оценивать альтернативы, выбирать оптимальный вариант и планировать его осуществление, или метод конкретных ситуаций. Внедрение учебных кейсов в практику российского образования в настоящее время является весьма актуальной задачей. Организационной основой кейс-методов является активное обучение, а содержательной основой - проблемное обучение. Главное предназначение кейс-технологий - развивать способность прорабатывать различные проблемы и находить их решение, другими словами научиться работать с информацией. При этом акцент делается не на получение готовых знаний, а на их выработку, на сотворчество учителя и ученика!

Классификация кейсов:

- 1) По наличию сюжета. Сюжетные кейсы - обычно содержат рассказ о произошедших событиях, включают действия лиц и организаций;
- 2) Бессюжетные кейсы - как правило, прячут сюжет, потому что четкое изложение сюжета в значительной степени раскрывает решение. Внешне они представляют собой совокупность статистических материалов, расчетов, выкладок, которые должны помочь диагностике ситуации, восстановлению сюжета.
- 3) По объему: мини-кейс; кейс средних размеров; макро-кейс.

Обучающиеся изучают полученные материалы и анализируют ситуацию в группах. После чего в каждой группе генерируются различные идеи по поводу решения данной проблемы, затем принятые предложения оформляются для презентации всей аудитории; на следующем этапе работы проводится презентация, в ходе которой каждая группа предлагается всей аудитории решение данной проблемы с обоснованием своих аргументов; после презентации материалов всех групп проводится пресс-конференция, в ходе которой обучающиеся делятся своими выводами о ходе групповой работы и сути решенной (или решаемой) проблемы.

Методы кейс технологии:

- 1) Метод инцидентов;
- 2) Метод разбора деловой корреспонденции;
- 3) Игровое проектирование;
- 4) Ситуационно-ролевая игра;
- 5) Метод дискуссии

Как написать хороший "кейс"? Кейс предполагает структуру:

- 1) Название (интригующее, проблемное);
- 2) Контекст (значимые данные об окружающих (внешних) факторах которые помогают понять и интерпретировать кейс);
- 3) Случай (это определенная вещь, которая нас интересует и как она связана с главным вопросом исследования);
- 4) Факты (объективная информация (статистика, отрывки из документов, результаты анкетирования, экспертные мнения, фото и пр.);

- 5) Решения (вариативная часть кейса которая может содержать рефлексию, комментарии, сценарий).

Ряд типовых шагов для создания кейса:

1. Определение темы и вопроса исследования;
2. Выбор объекта исследования – «конкретной ситуации»;
3. Определение контекста;
4. Планирование кейс-исследования, проведение сбора материала и анализа материала;
5. Поиск решений, обсуждение возможных сценариев дальнейшего развития ситуации;
6. Описание и редактирование кейса;
7. Формулирование вопроса для дальнейшего обсуждения ситуации.

Что не является «кейсом»? Хью Мак Лин выделяет три признака: не актуальный и не вызывающий интереса материал (отсутствие загадки, отсутствие вопроса, отсутствие противоречия); материал, в котором отсутствует изложения контекста; отсутствие в описании материала определенных живых элементов: истории, интервью, жизненных ситуаций.

Ресурсы заданий по формированию функциональной грамотности младшего школьника

1. <https://media.prosv.ru/fg/> Цифровой сервис для формирования и развития функциональной грамотности учеников 3-9 классов.
2. <https://fg.resh.edu.ru/> Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности.
3. <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/> Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся».
4. https://xn--jlahfl.xn-plai/library/sbornik_zadaniy_po_formirovaniyu_funkcionalnoj_gra_005146.html Сборник заданий по формированию функциональной грамотности на уроках окружающего мира и математики.