


Департамент образования мэрии города Новосибирска  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Новосибирска  
«Гимназия № 3 в Академгородке»

<p><b>РАССМОТРЕНА</b> на кафедре начальных классов Протокол № 1 от «26» августа 2016 г. зав. кафедрой  Е.А. Лаконова</p>	<p><b>СОГЛАСОВАНА</b> Заседание НМС Протокол № 1 от «27» августа 2016г.</p>
---	---

**Рабочая программа учебного предмета «Математика»  
образовательной программы начального общего образования,  
1-4 классы  
на 2016-2020 учебный год**

Составители: Королёва Т. В., учитель начальных классов  
Матюх Н. Д., учитель начальных классов  
Праведных О. В., учитель начальных классов  
Елишева Н. В., учитель начальных классов

**МБОУ «Гимназия № 3 в Академгородке»  
Рабочая программа по математике**

**I. Пояснительная записка**

**МБОУ «Гимназия № 3 в Академгородке» - это инновационное образовательное учреждение гуманитарной направленности. МБОУ «Гимназия № 3 в Академгородке» расположена в центре Академгородка г. Новосибирска. Среди родителей учащихся подавляющее большинство имеет высшее образование, из них больше половины – это учёные, научные сотрудники, инженеры НИИ, преподаватели. Таким образом, особенности географического положения образовательного учреждения и её социальной среды влияют на формирование социального заказа: ученики нацелены на получение качественного образования, дающего возможность продолжить образование в Университете и других ВУЗах города, региона, России.**

Поэтому МБОУ гимназия № 3 – образовательное учреждение, ориентированное на качественное современное многокультурное образование на уровне международных стандартов.

**Миссия МБОУ «Гимназия № 3 в Академгородке» – создание условий для развития личности учащегося, его социальной успешности в быстро меняющихся социокультурных условиях поликультурной среды, требующих способностей к саморазвитию и творчеству.**

Программа разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.10.2009г. №373 с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 29.12.2014г. №1643.
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
4. Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части

минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений».

5. Приказ Минобрнауки России от 28.12.2010 г. № 2106 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников».
6. Приказ Минобрнауки России от 19.12.2012 г. № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, имеющих государственную аккредитацию».
7. Примерная программа ФГОС НОО по учебному предмету математика
8. Авторская программа по математике Л.Г. Петерсон.
9. Устав МБОУ «Гимназия №3 в Академгородке»
10. «Положение о рабочей программе по учебному предмету (курсу) и о календарно-тематическом планировании учителя, реализующего в образовательном процессе ФГОС общего образования»

Рабочая программа реализуется с помощью учебного комплекта «Математика» автор Л.Г. Петерсон. Предлагаемый курс не противоречит общим задачам образовательного учреждения и направлен на формирование активно мыслящей, самостоятельно действующей личности, готовой к активному взаимодействию с окружающим миром.

Для реализации поставленных целей в курсе «**Математика**» была выбрана **Открытая система учебников Л.Г.Петерсон**. В данных учебных пособиях предложены новые дидактические основы организации образовательного процесса деятельного типа, обеспечивающие создание развивающей и воспитывающей информационно-образовательной среды, соответствующей требованиям ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования.

Основными **целями** курса математики для 1—4 классов в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования являются:

- формирование у учащихся основ умения учиться;
- развитие мышления, качеств личности, интереса к математике;
- создание для каждого ребёнка возможности достижения высокого уровня математической подготовки.

## **II. Общая характеристика курса**

Содержание курса математики строится на основе:

- системно-деятельностного подхода, методологическим основанием которого является общая теория деятельности (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, Г. П. Щедровицкий, О. С. Анисимов и др.);
- системного подхода к отбору содержания и последовательности изучения математических понятий, где в качестве теоретического основания выбрана система начальных математических понятий (Н. Я. Виленкин);
- дидактической системы деятельностного метода «Школа 2000...» (Л. Г. Петерсон).

Педагогическим инструментом реализации поставленных целей в курсе математики является дидактическая система деятельностного метода «Школа 2000...» Суть её заключается в том, что учащиеся не получают знания в готовом виде, а добывают их сами в процессе собственной учебной деятельности. В результате школьники приобретают личный опыт математической деятельности и осваивают систему знаний по математике, лежащих в основе современной научной картины мира. Но главное, они осваивают весь комплекс универсальных учебных действий (УУД), определённых ФГОС, и умение учиться в целом.

Основой организации образовательного процесса в дидактической системе «Школа 2000...» является технология деятельностного метода (ТДМ), которая помогает учителю включить учащихся в самостоятельную учебно-познавательную деятельность.

### III. Место предмета в учебном плане

<b>Четверти</b>	<b>1 класс 33 уч. недели 5 часов в неделю</b>	<b>2 класс 34 уч. недели 5 часов в неделю</b>	<b>3 класс 34 уч. недели 5 часов в неделю</b>	<b>4 класс 34 уч. недели 4 часа в неделю</b>
I	45 ч	45 ч	45ч	36 ч
II	35ч	35 ч	35 ч	28 ч
III	45 ч	50 ч	50 ч	40 ч
IV	40 ч	40 ч	40 ч	32ч
<b>Всего</b>	<b>165 ч</b>	<b>170 ч</b>	<b>170ч</b>	<b>136ч</b>

На изучение математики в каждом классе начальной школы отводится по 4 часа в неделю, всего 540 часов; в 1 классе 132 ч, а во 2,3,4 классах - по 136 часов. Согласно информации из учебного плана во 2-х и 3-х классах из

школьного компонента образовательной организации выделяется по 1 часу математики дополнительно, с целью развития логического мышления и формирования математических умений и навыков и в соответствии с концепцией математического образования в рамках федеральной площадки по апробации линейки учебников математики авторского коллектива под руководством Л.Г.Петерсон. Таким образом, в плане внеурочной деятельности выделяется 1 час в 4-х классах на занимательную математику и в 3-4-х классах на подготовку к олимпиадам по математике – обще интеллектуальное направление.

#### **IV. Описание ценностных ориентиров содержания курса**

Содержание, методики и дидактические основы курса математики создают условия, механизмы и конкретные педагогические инструменты для практической реализации в ходе изучения курса расширенного набора ценностных ориентиров, важнейшими из которых являются:

**познание** – поиск истины, правды, справедливости, стремление к пониманию объективных законов мироздания и бытия,

**созидание** – труд, направленность на создание позитивного результата и готовность брать на себя ответственность за результат,

**гуманизм** – осознание ценности каждого человека как личности, готовность слышать и понимать других, сопереживать, при необходимости – помогать другим.

Освоение математического языка и системы математических знаний в контексте исторического процесса их создания, понимание роли и места математики в системе наук создаёт у учащихся **целостное представление о мире**.

Содержание курса целенаправленно формирует **информационную грамотность**, умение самостоятельно получать информацию из наблюдений, бесед, справочников, энциклопедий, Интернета и работать с полученной информацией.

Включение учащихся в полноценную математическую деятельность на основе метода рефлексивной самоорганизации обеспечивает поэтапное формирование у них готовности к **саморазвитию** и **самовоспитанию**.

Система использования групповых форм работы, освоение культурных норм общения и коммуникативного взаимодействия формирует навыки **сотрудничества** – умения работать в команде, способность следовать

согласованным правилам, аргументировать свою позицию, воспринимать и учитывать разные точки зрения, находить выходы из спорных ситуаций. Совместная деятельность помогает каждому учащемуся осознать себя частью коллектива, вырабатывает ответственность за происходящее и стремление внести свой максимальный вклад в общий результат.

Таким образом, данный курс становится площадкой, на которой у учащихся в процессе изучения математики формируются адаптационные механизмы продуктивного действия и поведения в любых жизненных ситуациях, в том числе и тех, которые требуют изменения себя и окружающей действительности.

## **V. Личностные и метапредметные результаты**

### ***Личностные универсальные учебные действия***

#### **У выпускника будут сформированы:**

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к школе, ориентации на содержательные моменты школьной действительности и принятия образца «хорошего ученика»;
- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- учебно - познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание оценок учителей, товарищей, родителей и других людей;
- способность к оценке своей учебной деятельности;
- знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение;
- развитие этических чувств — стыда, вины, совести как регуляторов морального поведения; понимание чувств других людей и сопереживание им;

#### ***Выпускник получит возможность для формирования:***

- *внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к образовательному учреждению, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно - познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;*
- *выраженной устойчивой учебно - познавательной мотивации учения;*
- *устойчивого учебно - познавательного интереса к новым общим способам решения задач;*
- *адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной*

деятельности;

- *положительной адекватной дифференцированной самооценки на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»;*
- *компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;*
- *осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им, выражающихся в поступках, направленных на помощь другим и обеспечение их благополучия.*

### ***Регулятивные универсальные учебные действия***

#### **Выпускник научится:**

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата, использовать запись в цифровой форме хода и результатов решения задачи, собственной звучащей речи

#### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- *в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;*
- *преобразовывать практическую задачу в познавательную;*
- *проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;*
- *самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;*
- *осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания;*
- *самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и*

*вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.*

### ***Познавательные универсальные учебные действия***

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- использовать знаково - символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные), для решения задач;
- строить сообщения в устной и письменной форме;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- основам смыслового восприятия познавательных текстов, выделять существенную информацию из сообщений разных видов (в первую очередь текстов);
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно - следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- обобщать, т. е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов, на основе выделения сущностной связи;
- осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;
- устанавливать аналогии;
- владеть рядом общих приёмов решения задач.

#### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- *осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;*
- *записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;*
- *создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;*



- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно - следственных связей;
- произвольно и осознанно владеть общими приёмами решения задач.

### ***Коммуникативные универсальные учебные действия***

#### **Выпускник научится:**

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание (в том числе сопровождая его аудиовизуальной поддержкой), владеть диалогической формой коммуникации, используя в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет;
- задавать вопросы;
- контролировать действия партнёра;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

#### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной;

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- с учётом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач, планирования и регуляции своей деятельности.

### ***Чтение. Работа с текстом (метапредметные результаты)***

В результате изучения **математики** на ступени начального общего образования выпускники приобретут первичные навыки работы с содержащейся в текстах информацией в процессе чтения соответствующих возрасту учебных, научно - познавательных текстов, инструкций.

#### ***Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного***

##### **Выпускник научится:**

- находить в тексте конкретные сведения, факты, заданные в явном виде;
- делить тексты на смысловые части, составлять план текста;
- сравнивать между собой объекты, описанные в тексте, выделяя 2—3 существенных признака;
- понимать информацию, представленную разными способами: словесно, в виде таблицы, схемы, диаграммы;
- использовать различные виды чтения: ознакомительное, изучающее, поисковое, выбирать нужный вид чтения в соответствии с целью

чтения;

– ориентироваться в соответствующих возрасту словарях и справочниках.

***Выпускник получит возможность научиться:***

– использовать формальные элементы текста (например, подзаголовки, сноски) для поиска нужной информации;

– работать с несколькими источниками информации;

– сопоставлять информацию, полученную из нескольких источников.

***Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации***

***Выпускник научится:***

– формулировать несложные выводы, основываясь на тексте; находить аргументы, подтверждающие вывод;

– сопоставлять и обобщать содержащуюся в разных частях текста информацию;

– составлять на основании текста небольшое монологическое высказывание, отвечая на поставленный вопрос.

***Выпускник получит возможность научиться:***

– делать выписки из прочитанных текстов с учётом цели их дальнейшего использования;

– составлять небольшие письменные аннотации к тексту, отзывы о прочитанном.

***Работа с текстом: оценка информации***

***Выпускник научится:***

– высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о прочитанном тексте;

– участвовать в учебном диалоге при обсуждении прочитанного или прослушанного текста.

***Выпускник получит возможность научиться:***

– сопоставлять различные точки зрения;

– соотносить позицию автора с собственной точкой зрения

–

### ***Формирование ИКТ-компетентности обучающихся (метапредметные результаты)***

В результате изучения **математики** на ступени начального общего образования начинается формирование навыков, необходимых для жизни и работы в современном высокотехнологичном обществе

***Знакомство со средствами ИКТ, гигиена работы с компьютером***

***Выпускник научится:***

*использовать безопасные для органов зрения, нервной системы, опорно - двигательного аппарата эргономичные приёмы работы с компьютером и другими средствами ИКТ; выполнять компенсирующие физические упражнения (мини - зарядку).*

**Выпускник получит возможность научиться:**

– *Технология ввода информации в компьютер: ввод текста, изображения, цифровых данных*

**Выпускник научится:**

– вводить информацию в компьютер с использованием различных технических средств сохранять полученную информацию;

**Обработка и поиск информации**

**Выпускник научится:**

– редактировать цепочки экранов сообщения и содержание экранов в соответствии с коммуникативной или учебной задачей, включая редактирование текста, цепочек изображений;

– искать информацию в соответствующих возрасту цифровых словарях и справочниках, базах данных, контролируемом Интернете, системе поиска внутри компьютера.

**Выпускник получит возможность**

*- научиться грамотно формулировать запросы при поиске в Интернете и базах данных, оценивать, интерпретировать и сохранять найденную информацию; критически относиться к информации и к выбору источника информации.*

**Создание, представление и передача сообщений**

**Выпускник научится:**

– создавать диаграммы, планы территории и пр.;

– пользоваться основными средствами телекоммуникации;

участвовать в коллективной коммуникативной деятельности в информационной образовательной среде,

**Выпускник получит возможность научиться:**

– представлять данные;

**Планирование деятельности, управление и организация**

**Выпускник научится:**

– определять последовательность выполнения действий, составлять инструкции (простые алгоритмы) в несколько действий,

**Выпускник получит возможность научиться:**

– моделировать объекты и процессы реального мира.

## Предметные результаты

В результате изучения курса математики обучающиеся на ступени начального общего образования овладеют основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, приобретут необходимые вычислительные навыки.

### **Числа и величины.**

#### ***Выпускник научится:***

- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от нуля до миллиона;
- устанавливать закономерность — правило, по которому составлена числовая последовательность, и составлять последовательность по заданному или самостоятельно выбранному правилу (увеличение/уменьшение числа на несколько единиц, увеличение/уменьшение числа в несколько раз);
- группировать числа по заданному или самостоятельно установленному признаку;
- читать, записывать и сравнивать величины (массу, время, длину, площадь, скорость), используя основные единицы измерения величин и соотношения между ними (килограмм — грамм; час — минута, минута — секунда; километр — метр, метр — дециметр, дециметр — сантиметр, метр — сантиметр, сантиметр — миллиметр).

#### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- классифицировать числа по одному или нескольким основаниям, объяснять свои действия;
- выбирать единицу для измерения данной величины (длины, массы, площади, времени), объяснять свои действия

### **Арифметические действия.**

#### ***Выпускник научится:***

- выполнять письменно действия с многозначными числами (сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное, двузначное числа в пределах 10 000) с использованием таблиц сложения и умножения чисел, алгоритмов письменных арифметических действий (в том числе деления с остатком);
- выполнять устно сложение, вычитание, умножение и деление однозначных, двузначных и трёхзначных чисел в случаях, сводимых к действиям в пределах 100 (в том числе с нулём и числом 1);

- выделять неизвестный компонент арифметического действия и находить его значение;
- вычислять значение числового выражения (содержащего 2—3 арифметических действия, со скобками и без скобок).

***Выпускник получит возможность научиться:***

- *выполнять действия с величинами;*
- *использовать свойства арифметических действий для удобства вычислений;*
- *проводить проверку правильности вычислений (с помощью обратного действия, прикидки и оценки результата действия и др.).*

**Работа с текстовыми задачами.**

***Выпускник научится:***

- устанавливать зависимость между величинами, представленными в задаче, планировать ход решения задачи, выбирать и объяснять выбор действий;
- решать арифметическим способом (в 1—2 действия) учебные задачи и задачи, связанные с повседневной жизнью;
- оценивать правильность хода решения и реальность ответа на вопрос задачи.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- *решать задачи нахождение доли величины и величины по значению её доли (половина, треть, четверть, пятая, десятая часть);*
- *решать задачи в 3—4 действия;*
- *находить разные способы решения задачи.*

**Пространственные отношения. Геометрические фигуры.**

***Выпускник научится:***

- описывать взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости;
- распознавать, называть, изображать геометрические фигуры (точка, отрезок, ломаная, прямой угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг);
- выполнять построение геометрических фигур с заданными измерениями (отрезок, квадрат, прямоугольник) с помощью линейки, угольника;
- использовать свойства прямоугольника и квадрата для решения задач;
- распознавать и называть геометрические тела (куб, шар);
- соотносить реальные объекты с моделями геометрических фигур.

***Выпускник получит возможность научиться***

- *распознавать, различать и называть геометрические тела:*

*параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус.*

## **Геометрические величины**

### ***Выпускник научится:***

- измерять длину отрезка;
- вычислять периметр треугольника, прямоугольника и квадрата, площадь прямоугольника и квадрата;
- оценивать размеры геометрических объектов, расстояния приближённо (на глаз).

### ***Выпускник получит возможность научиться***

- *вычислять периметр многоугольника, площадь фигуры, составленной из прямоугольников.*

## **Работа с информацией**

### ***Выпускник научится:***

- читать несложные готовые таблицы;
- заполнять несложные готовые таблицы;
- читать несложные готовые столбчатые диаграммы.

### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- *читать несложные готовые круговые диаграммы;*
- *додраивать несложную готовую столбчатую диаграмму;*
- *сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц и диаграмм;*
- *понимать простейшие выражения, содержащие логические связки и слова («...и...», «если... то...», «верно/неверно, что...», «каждый», «все», «некоторые», «не»);*
- *составлять, записывать и выполнять инструкцию (простой алгоритм), план поиска информации;*
- *распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме (таблицы и диаграммы);*
- *планировать несложные исследования, собирать и представлять полученную информацию с помощью таблиц и диаграмм;*
- *интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы).*

## VI.Содержание курса

Рабочая программа рассчитана на 4 года с 1 по 4 класс  
(4 часа в неделю) - 540 часов в объёме

Разделы	Количество часов					
	Примерная программа	Рабочая программа	Рабочая программа (по классам)			
			1 кл.	2 кл.	3 кл.	4 кл.
	<b>540</b>	<b>540</b>	<b>132</b>	<b>136</b>	<b>136</b>	<b>136</b>
Числа и величины		108	50	7	26	25
Арифметические действия		204	37	85	45	37
Работа с текстовыми задачами		117	19	9	38	51
Пространственные отношения. Геометрические фигуры.		63	23	28	4	8
Геометрические величины		28	3	4	6	15
Работа с информацией и анализ данных.*		20		3	17	
Итого	<b>540</b>	<b>540</b>	<b>132</b>	<b>136</b>	<b>136</b>	<b>136</b>

*Работа с информацией и анализ данных\* - сквозная тема каждого раздела*

### **Числа и величины**

Счёт предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона. Классы и разряды. Представление многозначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения.

Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Единицы массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), вместимости (литр), времени (секунда, минута, час). Соотношения между единицами измерения однородных величин.



Сравнение и упорядочение однородных величин. Доля величины (половина, треть, четверть, десятая, сотая, тысячная).

### **Арифметические действия**

Сложение, вычитание, умножение и деление. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий. Таблица сложения. Таблица умножения. Связь между сложением, вычитанием, умножением и делением. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Деление с остатком.

Числовое выражение. Установление порядка выполнения действий в числовых выражениях со скобками и без скобок. Нахождение значения числового выражения. Использование свойств арифметических действий в вычислениях (перестановка и группировка слагаемых в сумме, множителей в произведении; умножение суммы и разности на число).

Алгоритмы письменного сложения, вычитания, умножения и деления многозначных чисел.

Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, оценка достоверности, прикидки результата, вычисление на калькуляторе).

### **Работа с текстовыми задачами**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи, содержащие отношения «больше (меньше) на...», «больше (меньше) в...». Зависимости между величинами, характеризующими процессы движения, работы, купли продажи и др. Скорость, время, путь; объём работы, время, производительность труда; количество товара, его цена и стоимость и др. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема, таблица, диаграмма и другие модели).

Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле.

### **Пространственные отношения. Геометрические фигуры**

Взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости (выше—ниже, слева—справа, сверху—снизу, ближе—дальше, между и пр.). Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг. Использование чертёжных инструментов для выполнения построений. Геометрические формы в окружающем мире. Распознавание и называние: куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус.

### **Геометрические величины**

Геометрические величины и их измерение. Измерение длины отрезка. Единицы длины (мм, см, дм, м, км). Периметр. Вычисление периметра многоугольника.

Площадь геометрической фигуры. Единицы площади (см<sup>2</sup>, дм<sup>2</sup>, м<sup>2</sup>). Точное и приближённое измерение площади геометрической фигуры. Вычисление площади прямоугольника.

### **Работа с информацией и анализ данных**

Сбор и представление информации, связанной со счётом (пересчётом), измерением величин; фиксирование, анализ полученной информации.

Построение простейших выражений с помощью логических связок и слов («и»; «не»; «если... то...»; «верно/неверно, что...»; «каждый»; «все»; «некоторые»); истинность утверждений.

Составление конечной последовательности (цепочки) предметов, чисел, геометрических фигур и др. по правилу. Составление, запись и выполнение простого алгоритма, плана поиска информации.

Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы. Чтение столбчатой диаграммы. Создание простейшей информационной модели (схема, таблица, цепочка).

## Тематическое планирование (1-4 классы)

Содержание курса	Тематическое планирование	Характеристика деятельности учащихся
<b>Числа и величины (108 часов)</b>		
<p>Счёт предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона. Классы и разряды. Представление многозначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения.</p> <p>Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Единицы массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), вместимости (литр), времени (секунда, минута, час). Соотношения между единицами измерения однородных величин. Сравнение и упорядочение однородных величин. Доля величины (половина, треть, четверть, десятая, сотая, тысячная).</p>	<p><i>Совокупности предметов или фигур, обладающих общим свойством. Составление совокупности по заданному свойству (признаку). Выделение части совокупности.</i></p> <p><i>Сравнение совокупностей с помощью составления пар: больше, меньше, столько же, больше (меньше) на ... Порядок.</i></p> <p><i>Соединение совокупностей в одно целое (сложение). Удаление части совокупности (вычитание). Переместительное свойство сложения совокупностей. Связь между сложением и вычитанием совокупностей.</i></p> <p>Число как результат счета предметов и как результат измерения величин.</p> <p>Образование, название и запись чисел от 0 до 1 000 000 000 000. Порядок следования при счете. Десятичные единицы счета. Разряды и классы. Представление многозначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. <i>Связь между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер.</i></p> <p>Сравнение и упорядочение чисел</p>	<p><u>Сравнивать</u> числа по классам и разрядам.</p> <p><u>Создавать</u> ситуации, требующие перехода от одних единиц к другим.</p> <p><u>Группировать</u> числа по заданному или самостоятельно установленному правилу.</p> <p><u>Исследовать</u> ситуации, требующие сравнения чисел и величин, их упорядочения.</p> <p><u>Описывать</u> явления и события с использованием чисел и величин.</p>

## Арифметические действия (204 часа)

<p>Сложение, вычитание, умножение и деление. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий. Таблица сложения. Таблица умножения. Связь между сложением, вычитанием, умножением и делением. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Деление с остатком.</p>	<p>Сложение, вычитание, умножение и деление. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий. Таблица сложения. Таблица умножения. Взаимосвязь арифметических действий (между сложением и вычитанием, между умножением и делением). Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Частные случаи умножения и деления с 0 и 1. Невозможность деления на 0.</p>	<p><u>Сравнивать</u> разные способы вычислений, выбирать удобный. <u>Моделировать</u> ситуации, иллюстрирующие арифметическое действие и ход выполнения. <u>Использовать</u> математическую терминологию при записи и при выполнении арифметического действия (сложения, вычитания, умножения, деления)</p>
<p>Числовое выражение. Установление порядка выполнения действий в числовых выражениях со скобками и без скобок. Нахождение значения числового выражения. Использование свойств арифметических действий в вычислениях (перестановка и группировка слагаемых в сумме, множителей в произведении; умножение суммы и разности на число).</p>	<p>Разностное сравнение чисел (больше на..., меньше на ...). Кратное сравнение чисел (больше в ..., меньше в ...). <i>Делители и кратные.</i> <i>Связь между компонентами и результатов арифметических действий.</i> Свойства сложения и умножения: переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания (правила умножения числа на сумму и суммы на число, числа на разность и разности на число). Правила вычитания</p>	<p><u>Моделировать</u> изученные арифметические зависимости. <u>Прогнозировать</u> результат вычисления. Пошагово <u>контролировать</u> правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия. <u>Использовать</u> различные приёмы проверки правильности нахождения значения числового выражения (с опорой на правила установления порядка действий, алгоритмы выполнения арифметических действий, прикидку результата.)</p>
<p>Алгоритмы письменного сложения, вычитания, умножения</p>	<p>числа из суммы и суммы из числа, деления суммы и разности на число.</p>	<p><u>Моделировать</u> изученные арифметические зависимости. <u>Прогнозировать</u> результат вычисления.</p>

<p>и деления многозначных чисел.</p> <p>Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, оценка достоверности, прикидки результата, вычисление на калькуляторе).</p>	<p>Деление с остатком. <i>Компоненты деления с остатком, взаимосвязь между ними. Алгоритм деления с остатком.</i></p> <p>Оценка и прикидка результатов арифметических действий.</p> <p>Монеты и купюры.</p> <p>Числовое выражение. Порядок выполнения действий в числовых выражениях со скобками и без скобок. Нахождение значения числового выражения. Использование свойств арифметических действий для рационализации вычислений (перестановка и группировка слагаемых в сумме, множителей в произведении и др.).</p> <p>Алгоритмы письменного сложения, вычитания, умножения и деления многозначных чисел. Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, прикидка результата, оценка достоверности, вычисление на калькуляторе).</p> <p><i>Измерения и дроби. Недостаточность натуральных чисел для практических измерений. Потребности практических измерений как источник расширения понятия числа.</i></p> <p>Доли. Сравнение долей. Нахождение доли числа и числа по доле. <i>Процент.</i></p> <p><i>Дроби. Наглядное изображение дробей с</i></p>	<p><u>Обобщать</u> запись свойств арифметических действий с помощью буквенных формул.</p>
--	---	---

помощью геометрических фигур и на числовом луче. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями и дробей с одинаковыми числителями. Деление и дроби. Нахождение части числа, числа по его части и части, которую одно число составляет от другого. Нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Выделение целой части из неправильной дроби. Представление смешанного числа в виде неправильной дроби. Сложение и вычитание смешанных чисел (с одинаковыми знаменателями дробной части). Числовые и буквенные выражения. Вычисление значений простейших буквенных выражений при заданных значениях букв.

Равенство и неравенство.

Обобщенная запись свойств 0 и 1 с помощью буквенных формул:  $a > 0$ ;  $a \cdot 1 = a$ ;  $1 \cdot a = a$ ;  $a \cdot 0 = 0$ ;  $a : 1 = a$ ;  $0 : a = 0$  и др

Обобщенная запись свойств арифметических действий с помощью буквенных формул:  $a + b = b + a$  - переместительное свойство сложения,  $(a + b) + c = a + (b + c)$  - сочетательное

свойство сложения,  $a \cdot b = b \cdot a$  - переместительное свойство умножения,  $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$  - сочетательное свойство умножения,  $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$  - распределительное свойство умножения (правило умножения суммы на число),  $(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$  - правило вычитания числа из суммы,  $a - (b + c) = a - b - c$  - правило вычитания суммы из числа,  $(a + b) : c = a : c + b : c$  - правило деления суммы на число и др.

Формула деления с остатком:  $a = b * c + r, r < b$ .

Уравнение. Корень уравнения. Множество корней. Уравнения вида  $a + x = b, a - x = b, x - a = b, a * x = b, a : x = b, x : a = b$  (простые). Составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых.

Решение неравенства на множестве целых неотрицательных чисел. Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенство. Знаки  $\wedge$  и  $\vee$ . Двойное неравенство.

### Работа с текстовыми задачами (117 часов)

Решение текстовых задач

Условие и вопрос задачи. Установление

Моделировать изученные зависимости

<p>арифметическим способом. Задачи, содержащие отношения «больше (меньше) на...», «больше (меньше) в...». Зависимости между величинами, характеризующими процессы движения, работы, купли продажи и др. Скорость, время, путь; объём работы, время, производительность труда; количество товара, его цена и стоимость и др. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема, таблица, диаграмма и другие модели).</p> <p>Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле.</p>	<p>зависимости между величинами, представленными в задаче. <i>Проведение самостоятельного анализа задачи.</i> Построение наглядных моделей текстовых задач (схемы, таблицы, диаграммы, краткой записи и др.). Планирование хода решения задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом (по действиям с пояснением, по действиям с вопросами, с помощью составления выражения). Арифметические действия с величинами при решении задач. <i>Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия.</i> Запись решения и ответа на вопрос задачи. Проверка решения задачи.</p> <p><i>Задачи с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями).</i> Примеры задач, решаемых разными способами.</p> <p>Выявление задач, имеющих внешне различные фабулы, но одинаковое математическое решение (модель).</p> <p>Простые задачи, раскрывающие смысл арифметических действий (сложение, вычитание, умножение, деление), содержащие отношения «больше (меньше) на...», «больше (меньше) в...»</p> <p>Задачи, содержащие зависимость между величинами вида <math>a = b \times c</math>: путь - скорость -</p>	<p><u>Находить</u> и выбирать способ решения задачи. <u>Выбирать</u> удобный способ решения задачи.</p> <p><u>Планировать</u> решение задачи.</p> <p><u>Действовать</u> по заданному и самостоятельно составленному плану решения задачи.</p> <p><u>Объяснять</u> ход решения задачи.</p> <p><u>Использовать</u> геометрические образы решения задачи.</p> <p><u>Обнаруживать</u> и устранять ошибки логического и арифметического характера.</p> <p><u>Наблюдать</u> за изменением решения задачи при изменении её условия.</p> <p>Самостоятельно <u>выбирать</u> способ решения задачи.</p>
--	---	---



время (задачи на движение), объем выполненной работы -производительность труда - время (задачи на работу), стоимость - цена товара - количество товара (задачи на стоимость) и др.

*Классификация простых задач изученных типов.*

Составные задачи на все 4 арифметические действия. *Общий способ анализа и решения составной задачи.*

*Задачи на нахождение «задуманного числа». Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности.*

Задачи на приведение к единице.  
Задачи на определение начала, конца и продолжительности события.

Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле. *Три типа задач на дроби. Задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту.*

*Задачи на одновременное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием).*

**Пространственные отношения. Геометрические фигуры (63 часа)**

Взаимное расположение

Основные пространственные

Моделировать разнообразные ситуации

<p>предметов в пространстве и на плоскости (выше—ниже, слева—справа, сверху—снизу, ближе—дальше, между и пр.). Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг. Использование чертёжных инструментов для выполнения построений. Геометрические формы в окружающем мире. Распознавание и название: куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус.</p>	<p>отношения: выше – ниже, шире – уже, толще – тоньше, спереди – сзади, сверху – снизу, слева – справа, между и др. Сравнение фигур по форме и размеру (визуально).          Распознавание и название геометрических форм в окружающем мире: круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус. Представления о плоских и пространственных геометрических фигурах.  <i>Области и границы. Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. Равенство геометрических фигур. Конструирование фигур из палочек.</i>          Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая, замкнутая и незамкнутая), отрезок, луч, ломаная, угол, треугольник, четырехугольник, пятиугольник, многоугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг, <i>прямой, острый и тупой углы, прямоугольный треугольник, развернутый угол, смежные углы, вертикальные углы, центральный угол окружности и угол, вписанный в окружность. Построение развертки и модели куба и прямоугольного параллелепипеда.</i> Использование для построений чертежных инструментов</p>	<p>расположения объектов в пространстве и на плоскости.  <u>Конструировать</u> модели по образцу, описанию, плану, рисунку.  <u>Создавать</u> различные модели геометрических фигур: контурной, плоскостной, объёмной.  <u>Преобразовывать</u> модели геометрических фигур.  <u>Описывать</u> свойства геометрических фигур.  <u>Сравнивать</u> геометрические фигуры.  <u>Соотносить</u> реальные предметы с моделями рассматриваемых геометрических тел.</p>
---	---	--

	<p>(линейки, чертежного угольника, циркуля, транспортира).</p> <p>Элементы геометрических фигур: концы отрезка; вершины и стороны многоугольника; центр, радиус, диаметр, хорда окружности (круга); вершины, ребра и грани куба и прямоугольного параллелепипеда.</p> <p><i>Преобразование фигур на плоскости. Симметрия фигур относительно прямой. Фигуры, имеющие ось симметрии. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге</i></p> <p>План, расположение объектов на плане.</p>	
<p><b>Геометрические величины (28 часов)</b></p>		
<p>Геометрические величины и их измерение. Измерение длины отрезка. Единицы длины (мм, см, дм, м, км). Периметр. Вычисление периметра многоугольника.</p> <p>Площадь геометрической фигуры. Единицы площади (см<sup>2</sup>, дм<sup>2</sup>, м<sup>2</sup>). Точное и приближённое измерение площади геометрической фигуры. Вычисление площади прямоугольника.</p>	<p>Геометрические величины и их измерение. Длина отрезка. Непосредственное сравнение отрезков по длине. Измерение длины отрезка. Единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр) и соотношения между ними. Периметр. Вычисление периметра многоугольника.</p> <p>Площадь геометрической фигуры. Непосредственное сравнение фигур по площади. Измерение площади. Единицы площади (квадратный миллиметр,</p>	<p><u>Моделировать</u> и разрешать житейские ситуации, требующие умения находить геометрические величины (планировка, разметка).</p> <p><u>Упорядочивать</u> величины.</p> <p><u>Находить</u> геометрическую величину разными способами.</p> <p><u>Конструировать</u> геометрическую фигуру(отрезок, ломаную, прямоугольник) с заданной величиной (длиной, периметром, площадью)</p>

квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр, ар, гектар) и соотношения между ними. Площадь прямоугольника и *прямоугольного треугольника*. *Приближенное измерение площади геометрической фигуры. Оценка площади. Измерение площади с помощью палетки.*

*Объем геометрической фигуры. Единицы объема (кубический миллиметр, кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр) и соотношения между ними. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда*

*Непосредственное сравнение углов. Измерение углов. Единица измерения углов: угловой градус. Транспортир.*

Преобразование, сравнение и арифметические действия с геометрическими величинами.

Исследование свойств геометрических фигур на основе анализа результатов измерений геометрических величин. Свойство сторон прямоугольника. *Свойство углов треугольника, четырехугольника. Свойство смежных углов. Свойство вертикальных углов и др.*

Сравнение и упорядочение величин. *Общий принцип измерения величин. Единица*

измерения (мерка). Зависимость результата измерения от выбора мерки. Сложение и вычитание величин. Умножение и деление величины на число. Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин. Свойства величин.

*Непосредственное сравнение предметов по массе.* Измерение массы. Единицы массы (грамм, килограмм, центнер, тонна) и соотношения между ними.

*Непосредственное сравнение предметов по вместимости.* Измерение вместимости. Единица вместимости: литр; ее связь с кубическим дециметром.

Измерение времени. Единицы времени (секунда, минута, час, сутки, год) и соотношения между ними. Определение времени по часам. Название месяцев и дней недели. Календарь.

Преобразование однородных величин и арифметические действия с ними.

Доля величины (половина, треть, четверть, десятая, сотая, тысячная и др.). Процент как сотая доля величины, знак процента. Часть величины, выраженная дробью. Правильные и неправильные части величин.

*Поиск закономерностей. Наблюдение зависимостей между величинами,*

фиксирование результатов наблюдений в речи, с помощью таблиц, формул, графиков.

Зависимости между компонентами и результатами арифметических действий.

Переменная величина. Выражение с переменной. Значение выражения с переменной.

Формула. Формулы площади и периметра прямоугольника:  $S = a \cdot b$ ,  $P = (a+b) \times 2$ . Формулы площади и периметра квадрата:  $S = a \cdot a$ ,  $P = 4 \cdot a$ .

Формула площади прямоугольного треугольника  $S = (a \cdot b) : 2$ .

Формула объема прямоугольного параллелепипеда:  $V = a \times b \times c$ . Формула объема куба:  $V = a \times a \times a$ .

Формула пути  $s = v \cdot t$  и ее аналоги: формула стоимости  $C = a \cdot x$ , формула работы  $A = w \cdot t$  и др., их обобщенная запись с помощью формулы  $a = b \cdot c$ .

Шкалы. Числовой луч. Координатный луч. Расстояние между точками координатного луча. Равномерное движение точек по координатному лучу как модель равномерного движения реальных объектов.

Скорость сближения и скорость удаления двух объектов при равномерном одновременном движении. Формулы скорости сближения и скорости удаления:  $v_{\text{сбл}} = v_1 + v_2$

	<p>и <math>v_{уд}</math>. <math>x = v_1 - v_2</math> <i>Формулы расстояния <math>d</math> между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени <math>t</math> для движения навстречу друг другу (<math>d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t</math>), в противоположных направлениях (<math>d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t</math>), вдогонку (<math>d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t</math>), с отставанием (<math>d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t</math>). Формула одновременного движения <math>s = v_{сбл} \cdot t_{встр}</math>.</i></p> <p><i>Координатный угол. График движения.</i></p> <p><i>Наблюдение зависимостей между величинами и их запись на математическом языке с помощью формул, таблиц, графиков (движения). Опыт перехода от одного способа фиксации зависимостей к другому.</i></p>	
--	--	--

**Работа с информацией и анализ данных (20 часов)**

<p>Сбор и представление информации, связанной со счётом (пересчётом), измерением величин; фиксирование, анализ полученной информации.</p> <p>Построение простейших выражений с помощью логических связок и слов («и»; «не»; «если... то...»; «верно/неверно, что...»; «каждый»; «все»; «некоторые»); истинность утверждений.</p>	<p>Основные свойства предметов: цвет, форма, размер, материал, назначение, расположение, количество. Сравнение предметов и совокупностей предметов по свойствам.</p> <p><i>Операция. Объект операции. Результат операции. Операции над предметами, фигурами, числами. Прямые и обратные операции. Отыскание неизвестных: объекта операции, выполняемой операции, результата операции. Программа действий. Алгоритм.</i></p>	<p><u>Собирать</u>, обобщать, представлять полученные данные (работая в группе или самостоятельно).</p> <p><u>Находить</u> необходимую информацию в учебной и справочной литературе.</p> <p><u>Выполнять</u> простые алгоритмы или составлять алгоритмы по аналогии.</p> <p><u>Строить</u> круговые, столбчатые и линейные диаграммы.</p>
--	---	---

<p>Составление конечной последовательности (цепочки) предметов, чисел, геометрических фигур и др. по правилу. Составление, запись и выполнение простого алгоритма, плана поиска информации.</p> <p>Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы. Чтение столбчатой диаграммы. Создание простейшей информационной модели (схема, таблица, цепочка).</p>	<p><i>Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Составление, запись и выполнение алгоритмов различных видов.</i></p> <p>Составление плана (алгоритма) поиска информации. Сбор информации, связанной с пересчетом предметов, измерением величин; фиксирование, анализ полученной информации, представление в разных формах.</p> <p>Составление последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур и др. по заданному правилу.</p> <p>Чтение и заполнение таблицы. Анализ и интерпретация данных таблицы.</p> <p><i>Классификация элементов множества по свойству. Упорядочение информации.</i></p> <p><i>Работа с текстом: проверка понимания; выделение главной мысли, существенных замечаний и иллюстрирующих их примеров; конспектирование.</i></p> <p><i>Упорядоченный перебор вариантов. Сети линий. Пути. Дерево возможностей.</i></p> <p>Круговые, столбчатые и линейные диаграммы: чтение, интерпретация данных, построение.</p> <p>Обобщение и систематизация знаний. Знакомство с символами математического языка, их использование для построения математических высказываний.</p>	
---	---	--



	<p>Определение истинности и ложности высказываний.</p> <p>Построение простейших высказываний с помощью логических связок и слов «... и/или ...», «если ..., то ...», «верно/неверно, что ...», «каждый», «все», «найдется», «не».</p> <p>Построение новых способов действия и способов решения текстовых задач. Знакомство со способами решения задач логического характера.</p> <p><i>Множество. Элемент множества. Знаки <math>\hat{I}</math> и <math>\check{I}</math>. Задание множества перечислением его элементов и свойством.</i></p> <p><i>Пустое множество и его обозначение. Равные множества. Диаграмма Эйлера Венна.</i></p> <p><i>Подмножество. Знаки «является или не является подмножеством». Пересечение множеств. Знак <math>\cap</math>. Свойства пересечения множеств. Объединение множеств. Знак <math>\cup</math>. Свойства объединения множеств.</i></p>	
--	--	--

## VIII Содержание курса по классам

линии	1 класс	2 класс	3 класс	4 класс
-------	---------	---------	---------	---------

<p>Число: названия (0-100), место в числовом ряду, модули чисел,</p> <p>Операции: сравнение, сложение и вычитание, Состав чисел от 1 до 20. Таблица сложения Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток.</p>	<p>-Письменные приёмы сложения и вычитания в пределах 1000</p> <p>-Нумерация чисел в пределах 1000. (Чтение, запись, сравнение, сложение и вычитание)</p> <p>-Модулирование трехзначных чисел. представление в виде суммы разрядных слагаемых</p> <p>- Порядок выполнения действий составных выражений со скобками и без.</p> <p>-Вычитание суммы из числа.</p> <p>-Вычитание числа из суммы.</p> <p>-Умножение и деление натуральных чисел.</p> <p>-Название компонентов и результатов умножения и деления.</p> <p>-Связь между компонентами -</p> <p>-Кратное сравнение чисел</p> <p>-Делители и кратные.</p> <p>-таблица умножения. –</p> <p>Распределительное и сочетательное свойства</p> <p>Правило деления суммы на число.</p>	<p>Нумерация, сравнение, сложение и вычитание многозначных чисел (в пределах 1 000 000 000 000).</p> <p>Представление натурального числа в виде суммы разрядных слагаемых.</p> <p>Письменные приёмы умножения и деления чисел на однозначное и двузначное число</p> <p>Проверка правильности выполнения действий с многозначными числами: алгоритм, обратное действие.</p> <p>Устное сложение, вычитание, умножение и деление многозначных чисел в случаях, сводимых к действиям в пределах 1000.</p> <p>Упрощение вычислений с многозначными числами на основе свойств арифметических действий.</p> <p>Построение и использование алгоритмов изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами.</p>	<p>Оценка и прикидка суммы, разности, произведения, частного.</p> <p>Письменные приёмы деления и умножения на двузначное и трехзначное число. Проверка правильности Доли. Сравнение долей. Нахождение доли числа и числа по доле.</p> <p>Процент.</p> <p>Дроби. Наглядное изображение ,сравнение дробей</p> <p>Нахождение части числа, числа по его части и части,</p> <p>Сложение и вычитание дробей.</p> <p>Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.</p> <p>Построение и использование алгоритмов изученных случаев действий с дробями и смешанными числами.</p>
--	---	---	---

		<p><i>Табличное и внетабличное умножение и деление. (устные и письменные приёмы)</i></p> <p><i>Использование свойств сложения и вычитания, умножения и деления для рационализации вычислений.</i></p> <p><i>Деление с остатком с помощью моделей и алгоритма.</i></p> <p><i>Устное сложение, вычитание, умножение и деление чисел в пределах 1000</i></p>		
<p><i>Числа и арифметические действия</i></p>				

Чтение и запись числовых и буквенных выражений 1 – 2 действия без скобок.  
 Равенство и неравенство, Уравнения, решаемые на основе взаимосвязи между частью и целым.  
 Запись переместительного свойства сложения с помощью буквенной формулы:  $a + b = b + a$ .  
 Запись взаимосвязи между сложением и вычитанием с помощью буквенных равенств вида:  $a + b = c$ ,  $b + a = c$ ,  $c - a = b$ .

Чтение и запись числовых и буквенных выражений (со скобками и без скобок).  
 Вычисление значений простейших буквенных выражений при заданных значениях букв.  
 Запись взаимосвязи между умножением и делением с помощью буквенных равенств вида:  $a \cdot b = c$ ,  $b \cdot a = c$ ,  $c : a = b$ ,  $c : b = a$ .  
 Обобщенная запись свойств 0 и 1 с помощью буквенных формул:  
 $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$ ;  $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$ ;  $a : 1 = a$ ;  $0 : a = 0$  и др.  
 Обобщенная запись свойств арифметических действий с помощью буквенных формул:  
 $a + b = b + a$  – переместительное свойство сложения,  
 $(a + b) + c = a + (b + c)$  – сочетательное свойство сложения,  
 $a \cdot b = b \cdot a$  – переместительное свойство умножения,  
 $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$  – сочетательное свойство умножения,  
 $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$  – распределительное

Формула деления с остатком:  $a = b \cdot c + r$ ,  $r < b$ .  
 Уравнение. Корень уравнения. Множество корней уравнения. Составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых.  
 Комментирование решения уравнений по компонентам действий.

Неравенство. Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенство. Двойное неравенство.  
 Решение простейших неравенств на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча.  
 Использование буквенной символики для обобщения и систематизации знаний.

Структура задачи  
 Построение наглядных моделей текстовых задач (схемы, схематические рисунки и др.).  
 Простые задачи на смысл сложения и вычитания.  
 Задачи на разностное сравнение  
 Задачи, обратные данным.  
 Составные задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение в 2–4 действия.  
 Анализ задачи и планирование хода ее решения. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия.  
 Арифметические действия с величинами при решении задач.

Анализ задачи в 2-4 действия в пределах 1000, построение графических моделей и таблиц, планирование и реализация решения.  
 Задачи на кратное сравнение  
 Взаимно обратные задачи.  
 Задачи на нахождение «задуманного числа».  
 Задачи на вычисление периметра треугольника и четырехугольника; площади и периметра прямоугольника и квадрата.  
 Сложение и вычитание изученных величин при решении задач.

Поиск разных способов решения.  
 Задачи, содержащие зависимость между величинами вида  $a = b * c$ : задачи на движение, задачи на работу задачи на стоимость и др.  
 Классификация простых задач изученных типов.  
 Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности.  
 Задачи на вычисление площадей фигур.

Самостоятельный анализ задачи, построение моделей, планирование и реализация решения. Поиск разных способов решения. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия.  
 Проверка задачи.  
 Составные задачи в 2–5 действий  
 Задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное).  
 Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле.  
 Три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого. Задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту.  
 Задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение расстояния между ними в заданный момент времени, времени до встречи, скорости сближения (удаления).  
 Задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур.

*Задачи с числовыми и буквенными данными разных типов: на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение («больше на (в) ...», «меньше на (в) ...»), на зависимости, характеризующие процессы движения (путь, скорость, время), купли-продажи (стоимость, цена, количество товара), работы (объем выполненной работы, производительность, время работы). В курс включены задачи на пропорциональные величины, одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием),*

*Учащиеся выявляют величины, о которых идет речь в задаче, устанавливают взаимосвязи между ними, составляют план решения. При необходимости, используются разнообразные графические модели (схемы, схематические рисунки, таблицы), которые обеспечивают наглядность и осознанность определения плана решения. Дети учатся находить различные способы решения и выбирать наиболее рациональные, давать полный ответ на вопрос задачи, самостоятельно составлять задачи, анализировать корректность формулировки задачи.*

<p>Сравнение и упорядочение величин. Общий принцип измерения величин. Единица измерения (мерка). Свойства величин.</p> <p>Поиск закономерностей.</p> <p>Наблюдение зависимостей между компонентами и результатами арифметических действий, их фиксирование в речи.</p> <p>Числовой отрезок.</p>	<p>Зависимость результата измерения от выбора мерки</p> <p>Сложение и вычитание величин.</p> <p>Поиск закономерностей.</p> <p>Формула площади прямоугольника: <math>S = a \cdot b</math>.</p> <p>Формула объема прямоугольного параллелепипеда: <math>V = (a \cdot b) \cdot c</math>.</p>	<p>Формулы площади и периметра прямоугольника: <math>S = a \cdot b</math>, <math>P = (a + b) \cdot 2</math>. Формулы площади и периметра квадрата: <math>S = a \cdot a</math>, <math>P = 4 \cdot a</math>.</p> <p>Формула объема прямоугольного параллелепипеда: <math>V = a \cdot b \cdot c</math>.</p> <p>Формула объема куба: <math>V = a \cdot a \cdot a</math>.</p> <p>Формула пути <math>s = v \cdot t</math></p> <p>формула работы <math>A = w \cdot t</math> и др., их обобщенная запись с помощью формулы <math>a = b \cdot c</math>.</p> <p>Наблюдение зависимостей между величинами, их фиксирование с помощью таблиц и формул.</p> <p>Построение таблиц по формулам зависимостей и формул зависимостей по таблицам.</p>	<p>Зависимости между компонентами и результатами арифметических действий.</p> <p>Формула площади прямоугольного треугольника: <math>S = (a \cdot b) : 2</math>.</p> <p>Шкалы. Числовой луч. Координатный луч.</p> <p>Формулы скорости сближения и скорости удаления: <math>v_{сбл.} = v_1 + v_2</math> и <math>v_{уд.} = v_1 - v_2</math>. Формулы расстояния <math>d</math> между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени <math>t</math> для движения навстречу друг другу (<math>d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t</math>), в противоположных направлениях (<math>d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t</math>), вдогонку (<math>d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t</math>), с отставанием (<math>d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t</math>). Формула одновременного движения <math>s = v_{сбл.} \cdot t_{встр.}</math></p> <p>Координатный угол. График движения.</p> <p>Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью формул, таблиц, графиков (движения). Построение графиков движения по формулам и таблицам.</p> <p>Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин, их умножение и деление на натуральное число.</p>
---	---	---	--

	<p>Учащиеся наблюдают за взаимосвязанным изменением различных величин, знакомятся с понятием переменной величины, и к 4 классу приобретают значительный опыт фиксирования зависимостей между величинами с помощью таблиц, диаграмм, графиков движения и простейших формул.</p> <p>Так, учащиеся строят и используют для решения практических задач формулы: площади прямоугольника <math>S = a \cdot b</math>, объема прямоугольного параллелепипеда <math>V = a * b * c</math>, пути <math>s = v * t</math>, стоимости <math>C = a * x</math>, работы <math>A = w * t</math> и др</p>			
геометрическая	<p>Сравнение фигур</p> <p>Распознавание и называние геометрических форм.</p> <p>Точки и линии.</p> <p>Области и границы.</p> <p>Многоугольники, его вершины и стороны.</p> <p>Отрезок</p> <p>Единицы длины.</p>	<p>Прямая, луч, отрезок.</p> <p>Параллельные и пересекающиеся прямые, перпендикулярные прямые.</p> <p>Ломаная</p> <p>Периметр</p> <p>Угол. Прямой, острый и тупой углы.</p> <p>Прямоугольник. Квадрат.</p> <p>Свойства сторон и углов прямоугольника и квадрата. Прямоугольный параллелепипед, куб Круг и окружность, их центр, радиус, диаметр.</p> <p>Пересечение геомет. фигур.</p> <p>Единицы длины: миллиметр, километр.</p> <p>Площадь</p> <p>Объем</p> <p>Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин.</p>	<p>Преобразование фигур на плоскости. Симметрия</p> <p>Прямоугольный параллелепипед, куб, их вершины, ребра и грани.</p> <p>Построение развертки и модели куба и прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>Единицы длины: миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр, соотношения между ними.</p> <p>Преобразование геометрических величин, сравнение их значений, сложение, вычитание, умножение и деление на натуральное число.</p>	<p>Прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенуза), площадь, связь с прямоугольником.</p> <p>Развернутый угол. Смежные и вертикальные углы. Центральный угол и угол, вписанный в окружность.</p> <p>Измерение и построение углов.</p> <p>Транспортир.</p> <p>Единицы площади соотношения между ними.</p> <p>Оценка площади. Приближенное вычисление площадей с помощью палетки.</p> <p>Исследование свойств геометрических фигур с помощью измерений.</p> <p>Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин. Умножение и деление геометрических величин на натуральное число.</p>



	<p>учащиеся овладеют навыками работы с измерительными и чертежными инструментами: линейка, угольник, а несколько позже – циркуль, транспортир.</p> <p>Программа предусматривает знакомство с плоскими и пространственными геометрическими фигурами: квадрат, прямоугольник, треугольник, круг, куб, параллелепипед, цилиндр, пирамида, шар, конус.</p> <p>В рамках геометрической линии учащиеся знакомятся также с более абстрактными понятиями точки, прямой и луча, отрезка и ломаной линии, угла и многоугольника, области и границы, окружности и круга и др., которые используются для решения разнообразных практических задач.</p>			
логическая	<p>Знакомство с символами: цифрами, буквами, знаками сравнения, сложения и вычитания, их использование для построения высказываний.</p> <p>Определение истинности и ложности высказываний.</p> <p>Построение моделей текстовых задач.</p> <p>Знакомство с задачами логического характера и способами их решения.</p>	<p>Знакомство со знаками умножения и деления, со скобками, способами изображения и обозначения геометрических фигур.</p> <p>Построение простейших высказываний вида «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...».</p>	<p>Высказывание. Верные и неверные высказывания.</p> <p>Построение простейших высказываний с помощью логических связей и слов «верно/неверно, что ...», «не», «если ...,то ...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда».</p> <p>Множество. Подмножество.</p> <p>Диаграмма Эйлера– Венна.</p>	<p>Знакомство с символическим обозначением долей, дробей, процентов, записью неравенств, с обозначением координат на прямой и на плоскости, с языком диаграмм и графиков.</p> <p>Построение высказываний с помощью логических связей и слов «верно/неверно, что ...», «не», «если ...,то ...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или».</p>
<p>Практически все задания курса требуют от учащихся выполнения логических операций – анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация, способствуют развитию познавательных процессов – воображения, памяти, речи, логического мышления.</p> <p>В рамках логической линии учащиеся осваивают математический язык, проверяют истинность высказываний, строят свои суждения и обосновывают их. У учащихся формируются начальные представления о языке множеств, различных видах высказываний, сложных высказываний с союзами «и» и «или».</p>				

<i>Анализ данных</i>	<p><i>Основные свойства предметов: цвет, форма, размер, материал, назначение, расположение, количество. Сравнение предметов и групп предметов по свойствам. Таблица, строка и столбец таблицы. Чтение и заполнение таблицы. Поиск закономерности размещения объектов (чисел, фигур, символов) в таблице. Обобщение и систематизация знаний, изученных в 1 классе.</i></p>	<p><i>Операция. Прямые и обратные</i> <i>Отыскание неизвестных: объекта операции, выполняемой операции, результата операции.</i> <i>Программа действий.</i> <i>Алгоритм.</i> <i>Чтение и заполнение таблицы. Анализ данных таблицы.</i> <i>Сети линий. Пути. Дерево возможностей.</i> <i>Сбор и представление информации в справочниках, энциклопедиях, Интернет-источниках о продолжительности</i> <i>Обобщение и систематизация знаний, изученных во 2 классе.</i></p>	<p><i>Использование таблиц для представления и систематизации данных.</i> <i>Интерпретация данных таблицы.</i> <i>Классификация элементов множества по свойству.</i> <i>Упорядочение и систематизация информации в справочной литературе.</i> <i>Решение задач на упорядоченный перебор вариантов с помощью таблиц и дерева возможностей</i> <i>Выполнение проектных работ</i> <i>Обобщение и систематизация знаний, изученных в 3 классе.</i></p>	<p><i>Круговые, столбчатые и линейные диаграммы, графики движения: чтение, интерпретация данных, построение.</i> <i>Работа с текстом: проверка понимания; выделение главной мысли, существенных замечаний и иллюстрирующих их примеров; конспектирование.</i> <i>Выполнение проектных работ</i> <i>Обобщение и систематизация знаний, изученных в 4 классе.</i></p>
	<p><i>формирует у учащихся информационную грамотность, умение самостоятельно получать информацию из наблюдений, бесед, справочников, энциклопедий, Интернет-источников и работать с полученной информацией: анализировать, систематизировать и представлять в различной форме, в том числе, в форме таблиц, диаграмм и графиков; делать прогнозы и выводы; выявлять закономерности и существенные признаки, проводить классификацию; составлять различные комбинации из заданных элементов и осуществлять перебор вариантов, выделять из них варианты, удовлетворяющие заданным условиям.</i></p> <p><i>При этом в курсе предусмотрено систематическое знакомство учащихся с необходимым инструментарием осуществления этих видов деятельности – с организацией информации в словарях и справочниках, способами чтения и построения диаграмм, таблиц и графиков, методами работы с текстами, построением и исполнением алгоритмов, способами систематического перебора вариантов с помощью дерева возможностей и др.</i></p>			

## **VII. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

***Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)***

**1 класс**

1. Л.Г. Петерсон Учебник «Математика» 1 класс в 3 частях. – М.: «Ювента», 2013 г.
2. Л.Г. Петерсон Рабочая тетрадь «Математика» 1 класс в 3 частях. – М.: «Ювента», 2013 г
3. Л.Г. Петерсон «Самостоятельные и контрольные работы по математике для начальной школы»  
Выпуск 1. «Ювента», М., 2013 г.

**2 класс**

1. Л.Г. Петерсон Учебник «Математика» 2 класс в 3-х частях. – М.: «Ювента», 2013.
2. Л.Г. Петерсон Рабочая тетрадь «Математика» 2 класс в 3 частях. – М.: «Ювента», 2013 г
3. Л.Г. Петерсон, Э.Р. Барзунова, А.А.Невретдинова «Самостоятельные и контрольные работы по математике для начальной школы». Выпуск 2. - М.: «Ювента», 2013 г.

**3 класс**

- 1.Л.Г. Петерсон Учебник-тетрадь «Математика» 3 класс в 3-х частях, М., «Ювента», 2013 г.
- 2.Л.Г. Петерсон, А.А. Невретдинова, Т.Ю. Поникарова «Самостоятельные и контрольные работы по математике для начальной школы». Выпуск 3. – М.: «Ювента», 2013 г.

**4 класс**

1. Петерсон Л.Г. Учебник-тетрадь «Математика» 4 класс в 3-х частях.-М.: «Ювента», 2013 г.
2. Л.Г. Петерсон, Т.С. Горячева, Т.В. Зубавичене, А.А. Невретдинова «Самостоятельные и контрольные работы для начальной школы». Выпуск 4. – М.: «Ювента», 2013 г.

***Печатные пособия***

Разрезной счетный материал по математике (Приложение к учебникам 1–2 класса).  
Комплект таблиц для начальной школы: 1 класс, 2 класс, 3 класс, 4 класс.

***Интернет-ресурсы***

1. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов.
  2. Сайт УМК «Перспектива»
  3. Презентация уроков «Начальная школа»
  4. Образовательный портал
- <http://school-collection.edu.ru>                      <http://nachalka.info>  
<http://prosv.ru/umk/perspectiva>                      <http://www.uroki.ru>

\*Прямым шрифтом обозначены разделы, полностью обеспечивающие требования ФГОС НОО к личностным, мета предметным и предметным результатам образования по математике, а курсивом - те разделы, которые учащиеся имеют возможность дополнительно освоить при обучении по данной программе.

#### **VIII Система оценки достижений.**

Контрольные, проверочные, самостоятельные работы.

#### ***IX Технические средства обучения***

##### ***Раздаточный материал***

1. Наборы счётных палочек.
2. Набор предметных картинок.
3. Средства обратной связи (математические веера)