


Государственное казенное  
общеобразовательное учреждение  
Удмуртской Республики  
«Школа № 92 для обучающихся  
с ограниченными возможностями  
здоровья»  
(ГКОУ УР «Школа № 92»)

«Тазалыксъя ичи луонлыкъясын  
дышетскисъёслы 92-тӥ номеро  
школа»  
Удмурт Элькуньсь  
огъядышетонъя кун казна ужъяюрт  
  
(«92-тӥ номеро школа» УЭ ОККУ)

Рассмотрена на  
Заседании ШМК ЕГЦ  
Протокол № 1  
От 31.08.2022

Согласовано с заместителем директора по  
Информатизации  
Созоновой Е.Г. 

Утверждена приказом и.о.директора  
ГКОУ УР «Школа № 92»  
Дедкова Д.В.  
№ 312-од от 31.08.2022 г.

~~дышетскисъёслы 92-тӥ номеро~~

**Изменения в рабочую программу по математике для обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) с учетом психофизических особенностей слепого обучающегося.**

Составитель: учитель  
Алабужева М.В.  
Категория: первая

Ижевск 2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике разработана на основе Адаптированной основной общеобразовательной программе обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) ГКОУ УР «Школа № 92» с учетом психофизических особенностей слепого обучающегося с расстройствами аутистического спектра.

### **Психолого-педагогическая характеристика слепых обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)**

Развитие обучающихся, имеющих два первичных нарушения - в данном случае слепоты, сочетающейся с интеллектуальной недостаточностью - значительно осложнено, так как каждое первичное нарушение, существует в этом комплексе с характерными для него вторичными расстройствами, что значительно усложняет общую структуру нарушения и затрудняет его компенсацию. Это в свою очередь, значительно затрудняет достижения обучающимися планируемых результатов освоения АООП.

Зачастую нарушения имеют отрицательный кумулятивный эффект, проявляющийся в том, что каждое из имеющихся нарушений оказывает воздействие на другое, что приводит к их взаимному усилению. Вследствие чего отрицательные последствия этих дисфункций оказываются качественно и количественно значительно грубее по сравнению с простой суммой отдельных нарушений.

Когда речь идет о данной группе обучающихся, большое значение имеет глубина зрительных нарушений. Исходя из данного критерия выделяются три подгруппы обучающихся: тотально слепые (в качестве ведущих в учебно-познавательной и ориентировочной деятельности выступают осязание и слух, другие анализаторы выполняют вспомогательную роль);

обучающиеся со светоощущением (имеется возможность воспринимать свет и тьму, в случае правильной проекции — цвет, но ведущими в учебно-познавательной и ориентировочной деятельности выступают слух и осязание);

обучающиеся с практической слепотой (имеет место остаточное зрение, сохраняется способность воспринимать на близком расстоянии цвет, форму, размер предметов и объектов, что обеспечивает возможность формирования у данной подгруппы обучающихся некачественных, но, тем не менее, зрительных образов).

Большое значение для обучения слепых с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) имеет время потери (нарушения) зрения. В случаях, когда зрение было потеряно (нарушено) в раннем возрасте, то речь идет не только о своеобразии психофизического развития ребенка, но и об особенностях развития компенсаторных механизмов, связанных с перестройкой организма, регулируемой центральной нервной системой.

Если потеря (нарушение) зрения произошла в дошкольном возрасте, то в зависимости, от условий дошкольного воспитания обучающиеся могут иметь разный уровень развития: у одних детей могут практически отсутствовать даже элементарные навыки ориентировки, контроля над своим поведением, у других - имеют место предпосылки для формирования базовых учебных умений.

Независимо от времени потери (нарушения) зрения многие слепые с интеллектуальной недостаточностью отстают в физическом развитии, что выражается в более низком росте, меньшей массе тела и объеме грудной клетки, в наличии стереотипных движений. У многих из них имеет место нарушение осанки, отсутствует пластичность и координированность движений, эмоциональная выразительность, что усиливается затрудненностью (невозможностью) зрительного восприятия эмоциональных проявлений других людей.

У обучающихся значительно снижены такие показатели как сила, быстрота и выносливость, они испытывают достаточно серьезные трудности при сохранении рабочей позы в течение урока, они быстро утомляются, у них значительно снижена работоспособность (у обучающихся с остаточным зрением, прежде всего, зрительная).

Для данной группы обучающихся характерным является серьезные нарушения психомоторики, что в частности проявляется в том, что развитие высших уровней деятельности сочетается с резким недоразвитием более простых форм (например, навыков самообслуживания).

У слепых с интеллектуальной недостаточностью значительно снижено внимание, что проявляется в трудностях привлечения внимания, невозможностью длительной его концентрации, наличии быстрой и легкой отвлекаемости, рассеянности, низком объеме.

Для данной группы обучающихся характерны особенности восприятия: значительное снижение объема восприятия, его дифференцированности, появление глобализации восприятия, возникновения значительных трудностей восприятия объектов, требующих тонкого анализа частей и свойств и др.

Особенности зрительного восприятия у слепых с остаточным зрением усугубляются за счет наличия серьезных затруднений, вызванных низкой его остротой (острота зрения находится в пределах от 0,04 до 0,005 на лучше видящий глаз в условиях оптической коррекции), а также сужением границы поля зрения до 10-15 градусов или до точки фиксации при более высокой остроте зрения, которая может достигать до 1.0. Кроме того, как правило, у данной подгруппы обучающихся наряду с низкими показателями остроты зрения имеет место нарушение других зрительных функций (поле зрения, цветоразличение, контрастная чувствительность, глазодвигательные функции). Это, в свою очередь, осложняется наличием различных глазных заболеваний. Вместе с тем у многих слепых с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) с остаточным зрением, поступающих в школу, не сформировано как умение рационально его использовать для восприятия предметов и объектов окружающего мира, так и умение использовать полисенсорную информацию, получаемую с помощью сохранных анализаторов.

Независимо от состояния зрительного анализатора у слепых с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) оказываются нарушенными: пространственное восприятие и ориентировка в пространстве, установление причинно-следственных связей, формирование адекватных, точных, целостных образов и др.

Для данной группы обучающихся не зависимо от состояния зрительного анализатора характерно снижение произвольного и непроизвольного запоминания, наличие неотчетливых и недифференцированных представлений, возникновение трудностей при воспроизведении событий и др.

У подавляющего большинства обучающихся отмечается нарушение речевого развития, при этом страдают все компоненты речи: лексика, звукопроизношение, грамматический строй. Нарушение грамматического строя речи проявляется во фрагментарности, структурой неформленности предложений, в пропусках главных членов. Им характерен замедленный темп связной речи и имеют место качественные ее особенности: вербализм, формализм речи, трудности вербализации, трудности понимания причинно-следственных связей, временных и пространственных обозначений, наличие скудного словарного запаса.

У слепых с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) нарушено мышление (слабость мышления, недостаточная дифференцированность обобщений, ситуативность, нарушение способности к обобщению, что значительно усугубляется, с одной стороны, неполноценностью чувственной информации, с другой, - неполноценностью других мыслительных операций (анализа, синтеза, сравнения, абстрагирования и др.). Мышление характеризуется косностью, тугоподвижностью.

У подавляющего большинства слепых обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) наблюдаются нарушения строения и мотивации деятельности, проявляющиеся в неправильном соотношении цели и действия, вследствие чего выполнение действия приобретает формальный характер: обучающиеся не рассчитывают на получение реально значимых результатов. Обучающиеся часто подменяют или упрощают цель деятельности, поставленную задачу они зачастую выполняют без предварительной ориентировки в ней, без должного анализа содержащихся в ней данных, что свидетельствует о нарушении ориентировочной основы действия. Многим из них характерно недостаточно критичное отношение к результатам, полученным в процессе деятельности, наличие низкого уровня развития познавательных интересов.

Кроме того у них имеет место незрелость и недоразвитие эмоциональной сферы. Эмоциональные реакции зачастую неадекватны, не пропорциональны по своей динамике воздействиям окружающего мира, имеют место быстрые переходы от одного настроения к другому. Часто у школьников нарушены волевые процессы: они безынициативны, не могут самостоятельно руководить своей деятельностью, подчинять ее определенной цели, неспособны адекватно оценивать свои поступки.

У обучающихся данной группы нередко могут проявляться негативные личностные качества и негативные личностные проявления.

Особые образовательные потребности слепых обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями).

Недоразвитие познавательной, эмоционально-волевой и личностной сфер слепых обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) проявляется не только в качественных и количественных отклонениях от нормы, но и в глубоком своеобразии их социализации. Они способны к развитию, хотя оно и осуществляется замедленно, атипично, а иногда с резкими изменениями всей психической деятельности ребенка. При этом, несмотря на многообразие индивидуальных вариантов структуры данного нарушения, перспективы образования слепых обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) детерминированы в основном степенью выраженностью недоразвития интеллекта, при этом образование, в любом случае, остается нецензовым.

Для обучающихся с легкой умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), характерны следующие специфические образовательные потребности:

учет в организации обучения и воспитания определенных факторов: при наличии остаточного зрения необходим учет: зрительного диагноза (основного и дополнительного), возраста и времени нарушения зрения, состояния основных зрительных функций, возможность коррекции зрения с помощью оптических приспособлений, (рекомендуемая оптическая коррекция и приборы для улучшения зрения), режима зрительной и (или) тактильной, физической нагрузок;

в условиях светоощущения и тотальной слепоты – возраста, в котором произошла утрата (потеря) зрения, времени осуществления жизнедеятельности на суженной сенсорной основе, рекомендуемого режима тактильных и физических нагрузок;

раннее получение специальной помощи средствами образования;

выделение пропедевтического периода в образовании, обеспечивающего преемственность между этапами;

обязательность осуществления непрерывности коррекционно-развивающего процесса, реализуемого, как через содержание образовательных областей, так и в процессе индивидуальной работы;

доступность содержания познавательных задач, реализуемых в процессе образования;

овладение разнообразными видами, средствами и формами коммуникации, обеспечивающими успешность установления и реализации социокультурных связей и отношений обучающегося с окружающей средой;

развития приемов полисенсорного восприятия предметов и объектов окружающего мира;

систематическая актуализация сформированных знаний и умений; специальное обучение их «переносу» с учетом изменяющихся условий учебных, познавательных, трудовых и других ситуаций;

целенаправленное формирование компенсаторных способов деятельности;

использование преимущественно позитивных средств стимуляции деятельности и поведения обучающихся, демонстрирующих доброжелательное и уважительное отношение к ним;

максимальное расширение образовательного пространства за счет расширения социальных контактов с широким социумом;

широкое использование специальных приемов организации учебно-практической деятельности (алгоритмизация, работа по инструкции и др.);

обеспечение доступности учебной информации для зрительного и тактильного (для слепых с остаточным зрением) и тактильного (для тотально слепых и слепых со светоощущением) её восприятия обучающимися;

специальная организация (с учетом особых образовательных потребностей) пространственно-развивающей среды;

преимущественное использование индивидуальных пособий, выполненных с учетом возможностей остаточного зрения и (или) тактильного восприятия;

формирование познавательных действий и ориентировки в микро-макропространстве;

целенаправленное формирование умений и навыков социально-бытовой ориентировки;

коррекция нарушений в двигательной сфере;  
развитие речи и коррекция речевого развития;  
активное использование в учебно-познавательном процессе речи как средства компенсации нарушенных функций, коррекции речевых нарушений;  
реализация приемов, направленных на профилактику и устранение вербализма и формализма речи;  
психологическое сопровождение, оптимизирующее взаимодействие ребенка с педагогами и соучениками;  
сопровождение, направленное на установление взаимодействия семьи и образовательной организации.

На изучение математики отводится 4 часа в неделю, 34 учебные недели -136 часа в год.

Курс математики в V-IX классах является логическим продолжением изучения этого предмета на I этапе обучения. Распределение учебного материала, так же, как и на предыдущем этапе, осуществляются концентрически, что позволяет обеспечить постепенный переход от исключительно практического изучения математики к практико-теоретическому изучению, но с обязательным учетом значимости усваиваемых знаний и умений в формировании жизненных компетенций.

В процессе обучения математике в V-IX классах решаются следующие задачи:  
формирование и развитие математических знаний и умений, необходимых для решения практических задач в учебной и трудовой деятельности; используемых в повседневной жизни;

коррекция недостатков познавательной деятельности и повышение уровня общего развития;

воспитание положительных качеств и свойств личности.

1.1. Содержание учебного предмета "Математика".

1.2.1. Нумерация. Чтение и запись чисел от 0 до 1 000 000. Классы и разряды.

Представление многозначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение и упорядочение многозначных чисел.

1.2.2. Единицы измерения и их соотношения. Величины (стоимость, длина, масса, емкость, время, площадь, объем) и единицы их измерения. Единицы измерения стоимости: копейка (1 коп.), рубль (1 руб.). Единицы измерения длины: миллиметр (1 мм), сантиметр (1 см), дециметр (1 дм), метр (1 м), километр (1 км). Единицы измерения массы: грамм (1 г), килограмм (1 кг), центнер (1 ц), тонна (1 т). Единица измерения емкости - литр (1 л). Единицы измерения времени: секунда (1 сек.), минута (1 мин.), час (1 ч., сутки (1 сут.), неделя (1 нед.), месяц (1 мес), год (1 год), век (1 в.). Единицы измерения площади: квадратный миллиметр (1 кв. мм), квадратный сантиметр (1 кв. см), квадратный дециметр (1 кв. дм), квадратный метр (1 кв. м), квадратный километр (1 кв. км). Единицы измерения объема: кубический миллиметр (1 куб. мм), кубический сантиметр (1 куб. см), кубический дециметр (1 куб. дм), кубический метр (1 куб. м), кубический километр (1 куб. км).

Соотношения между единицами измерения однородных величин. Сравнение и упорядочение однородных величин.

Преобразования чисел, полученных при измерении стоимости, длины, массы.

Запись чисел, полученных при измерении длины, стоимости, массы, в виде десятичной дроби и обратное преобразование.

1.2.3. Арифметические действия. Сложение, вычитание, умножение и деление. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий.

Все виды устных вычислений с разрядными единицами в пределах 1 000 000; с целыми числами, полученными при счете и при измерении, в пределах 100, легкие случаи в пределах 1 000 000.

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

Нахождение неизвестного компонента сложения и вычитания.

Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, оценка достоверности результата).

Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении одной, двумя мерами, без преобразования и с преобразованием в пределах 100 000.

Умножение и деление целых чисел, полученных при счете и при измерении, на однозначное, двузначное число.

Порядок действий. Нахождение значения числового выражения, состоящего из 3-4 арифметических действий.

Использование микрокалькулятора для всех видов вычислений в пределах 1 000 000 с целыми числами и числами, полученными при измерении, с проверкой результата повторным вычислением на микрокалькуляторе.

1.2.4. Дроби. Доля величины (половина, треть, четверть, десятая, сотая, тысячная). Получение долей. Сравнение долей.

Образование, запись и чтение обыкновенных дробей. Числитель и знаменатель дроби. Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей с одинаковыми числителями, с одинаковыми знаменателями.

Смешанное число. Получение, чтение, запись, сравнение смешанных чисел.

Основное свойство обыкновенных дробей. Преобразования обыкновенных дробей (легкие случаи): замена мелких долей более крупными (сокращение), неправильных дробей целыми или смешанными числами, целых и смешанных чисел неправильными дробями. Приведение обыкновенных дробей к общему знаменателю (легкие случаи).

Сравнение дробей с разными числителями и знаменателями.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями.

Нахождение одной или нескольких частей числа.

Десятичная дробь. Чтение, запись десятичных дробей.

Выражение десятичных дробей в более крупных (мелких), одинаковых долях.

Сравнение десятичных дробей.

Сложение и вычитание десятичных дробей (все случаи).

Умножение и деление десятичной дроби на однозначное, двузначное число. Действия сложения, вычитания, умножения и деления с числами, полученными при измерении и выраженными десятичной дробью.

Нахождение десятичной дроби от числа.

Использование микрокалькулятора для выполнения арифметических действий с десятичными дробями с проверкой результата повторным вычислением на микрокалькуляторе.

Понятие процента. Нахождение одного процента от числа. Нахождение нескольких процентов от числа.

1.2.5. Арифметические задачи. Простые и составные (в 3-4 арифметических действия) задачи. Задачи на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого, на разностное и кратное сравнение. Задачи, содержащие отношения "больше на (в)...", "меньше на (в)...". Задачи на пропорциональное деление. Задачи, содержащие зависимость, характеризующую процессы: движения (скорость, время, пройденный путь), работы (производительность труда, время, объем всей работы), изготовления товара (расход на предмет, количество предметов, общий расход). Задачи на расчет стоимости (цена, количество, общая стоимость товара). Задачи на время (начало, конец, продолжительность события). Задачи на нахождение части целого.

Простые и составные задачи геометрического содержания, требующие вычисления периметра многоугольника, площади прямоугольника (квадрата), объема прямоугольного параллелепипеда (куба).

Планирование хода решения задачи.

Арифметические задачи, связанные с программой профильного труда.

1.2.6. Геометрический материал. Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг, параллелограмм, ромб. Использование чертежных документов для выполнения построений.

Взаимное положение на плоскости геометрических фигур (пересечение, точки пересечения) и линий (пересекаются, в том числе перпендикулярные, не пересекаются, в том числе параллельные).

Углы, виды углов, смежные углы. Градус как мера угла. Сумма смежных углов. Сумма углов треугольника.

Симметрия. Ось симметрии. Симметричные предметы, геометрические фигуры. Предметы, геометрические фигуры, симметрично расположенные относительно оси симметрии. Построение геометрических фигур, симметрично расположенных относительно оси симметрии.

Периметр. Вычисление периметра треугольника, прямоугольника, квадрата.

Площадь геометрической фигуры. Обозначение: "S". Вычисление площади прямоугольника (квадрата).

Геометрические тела: куб, шар, параллелепипед, пирамида, призма, цилиндр, конус. Узнавание, называние. Элементы и свойства прямоугольного параллелепипеда (в том числе куба). Развертка и прямоугольного параллелепипеда (в том числе куба). Площадь боковой и полной поверхности прямоугольного параллелепипеда (в том числе куба).

Объем геометрического тела. Обозначение: "V". Измерение и вычисление объема прямоугольного параллелепипеда (в том числе куба).

Геометрические формы в окружающем мире.

1.3. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета Математика".

1.3.1 Минимальный и достаточный уровни достижения предметных результатов по предметной области "Математика" на конец обучения (IX класс).

1.3.1.1. Минимальный уровень:

знание числового ряда чисел в пределах 100 000; чтение, запись и сравнение целых чисел в пределах 100 000;

знание таблицы сложения однозначных чисел;

знание табличных случаев умножения и получаемых из них случаев деления;



письменное выполнение арифметических действий с числами в пределах 100 000 (сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное число) с использованием таблиц умножения, алгоритмов письменных арифметических действий, микрокалькулятора (легкие случаи);

знание обыкновенных и десятичных дробей, их получение, запись, чтение;

выполнение арифметических действий (сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное число) с десятичными дробями, имеющими в записи менее 5 знаков (цифр), в том числе с использованием микрокалькулятора;

знание названий, обозначения, соотношения крупных и мелких единиц измерения стоимости, длины, массы, времени; выполнение действий с числами, полученными при измерении величин;

нахождение доли величины и величины по значению ее доли (половина, треть, четверть, пятая, десятая часть);

решение простых арифметических задач и составных задач в 2 действия;

распознавание, различение и называние геометрических фигур и тел (куб, шар, параллелепипед), знание свойств элементов многоугольников (треугольник, прямоугольник, параллелограмм);

построение с помощью линейки, чертежного угольника, циркуля, транспортира линий, углов, многоугольников, окружностей в разном положении на плоскости;

представление о персональном компьютере как техническом средстве, его основных устройствах и их назначении;

выполнение элементарных действий с компьютером и другими средствами информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ) с использованием безопасные для органов зрения, нервной системы, опорно-двигательного аппарата эргономичные приемы работы, выполнение компенсирующих физических упражнений (мини зарядка);

пользование компьютером для решения доступных учебных задач с простыми информационными объектами (текстами, рисунками).

#### 1.3.1.2. Достаточный уровень:

знание числового ряда чисел в пределах 1 000 000, чтение, запись и сравнение чисел в пределах 1 000 000;

знание таблицы сложения однозначных чисел, в том числе с переходом через десяток;

знание табличных случаев умножения и получаемых из них случаев деления;

знание названий, обозначений, соотношения крупных и мелких единиц измерения стоимости, длины, массы, времени, площади, объема;

устное выполнение арифметических действий с целыми числами, полученными при счете и при измерении, в пределах 100 (простые случаи в пределах 1 000 000);

письменное выполнение арифметических действий с многозначными числами и числами, полученными при измерении, в пределах 1 000 000;

знание обыкновенных и десятичных дробей, их получение, запись, чтение;

выполнение арифметических действий с десятичными дробями;

нахождение одной или нескольких долей (процентов) от числа, числа по одной его доли (проценту);

выполнение арифметических действий с целыми числами до 1 000 000 и десятичными дробями с использованием микрокалькулятора и проверкой вычислений путем повторного использования микрокалькулятора;

решение простых задач, составных задач в 2 - 3 арифметических действия;

распознавание, различение и называние геометрических фигур и тел (куб, шар, параллелепипед, пирамида, призма, цилиндр, конус);

знание свойств элементов многоугольников (треугольник, прямоугольник, параллелограмм), прямоугольного параллелепипеда;

вычисление площади прямоугольника, объема прямоугольного параллелепипеда (куба);

построение с помощью линейки, чертежного угольника, циркуля, транспортира линий, углов, многоугольников, окружностей в разном положении на плоскости, в том числе симметричных относительно оси, центра симметрии;

применение математических знаний для решения профессиональных трудовых задач; представления о персональном компьютере как техническом средстве, его основных устройствах и их назначении;

представление о персональном компьютере как техническом средстве, его основных устройствах и их назначении;

выполнение элементарных действий с компьютером и другими средствами ИКТ, используя безопасные для органов зрения, нервной системы, опорнодвигательного аппарата эргономичные приемы работы, выполнение компенсирующих физических упражнений (мини-зарядка);

пользование компьютером для решения доступных учебных задач с простыми информационными объектами (текстами, рисунками), доступными электронными ресурсами;

пользование компьютером для поиска, получения, хранения, воспроизведения и передачи необходимой информации;

запись (фиксация) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом с помощью инструментов ИКТ.

#### **1.4.5 КЛАСС**

(136 ч в год, 4 ч в неделю)

1 - я ч е т в е р т ь (36 ч)

Повторение. Устное сложение и вычитание чисел в пределах 100 без перехода через разряд. Письменное сложение и вычитание чисел в пределах 100 с переходом через разряд. Табличное умножение и деление. Деление с остатком. Порядок действий в выражениях без скобок и со скобками. Задачи в 2—3 арифметических действия на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц (в несколько раз) и нахождение суммы. Счет круглыми сотнями, десятками в пределах 1000.

Таблица разрядов и классов. Образование трехзначных чисел из сотен и десятков, из сотен, десятков и единиц, из сотен и единиц; их запись. Представление трехзначных чисел

в виде суммы разрядных слагаемых. Умение написать любое трехзначное число на микрокалькуляторе.

Единицы измерения массы: грамм, тонна. Обозначения: 1 г, 1 т. Соотношения:

1 кг = 1000 г, 1 т = 1000 кг, 1 т = 10 ц.

Продукты питания — вес, фасовка.

Термометр, шкала термометра. Определение температуры воздуха с помощью термометра.

Окружность. Центр, радиус, диаметр. Циркуль. Построение окружности по радиусу, диаметру.

Симметричные предметы и фигуры. Ось симметрии.

2 - я ч е т в е р т ь (28 ч)

Сравнение чисел. Устное сложение круглых сотен и десятков, круглых сотен и двузначных чисел. Письменное сложение и вычитание трехзначных чисел в пределах

1000

(все случаи). Проверка сложения и вычитания обратным действием (в том числе с помощью микрокалькулятора).

Правила округления до десятков, сотен.

Купюры: 500 р., 1000 р. Размен крупных купюр: 1000 р., 500 р., 100 р., 50 р. — более мелкими, замена нескольких мелких купюр одной крупной купюрой.

Задачи на разностное сравнение.

Перпендикулярные и параллельные прямые. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Прямоугольник (квадрат), противоположные и смежные стороны.

Свойство сторон: противоположные стороны параллельны, смежные — перпендикулярны.

Осевая симметрия. Построение точек, симметричных относительно оси симметрии.

3 - я ч е т в е р т ь (40 ч)

Умножение на 10, 100. Умножение 10, 100. Деление на 10, 100. Устное умножение круглых десятков и сотен на однозначное число и умножение однозначного числа на круглые десятки в пределах 1000. Деление круглых десятков на однозначное число (на

основе знания табличного умножения:  $60 \cdot 3$ ;  $200 \cdot 4$ ;  $60 : 2$ ;  $350 : 5$ ). Письменное умножение и деление двузначного числа на однозначное без перехода через разряд. Проверка умножения и деления обратным действием (в том числе с помощью микрокалькулятора). Примеры на порядок действий со скобками и без скобок (3—4 действия).

Задачи на зависимость между ценой, количеством и стоимостью (нахождение цены по количеству и стоимости, нахождение количества по цене и стоимости).

Виды треугольников в зависимости от величины углов (прямоугольные, остроугольные, тупоугольные). Градусная мера измерения углов. Знакомство с транспортиром. Прямой угол — 90 градусов.

4 - я ч е т в е р т ь (32 ч)

Нахождение неизвестного множителя (несложные случаи, требующие устных вычислений).

Единица измерения длины: километр. Обозначение: км. Соотношение:  $1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$ .

Преобразование чисел, выраженных одной-двумя единицами длины ( $2 \text{ см } 3 \text{ мм} = 23$  мм,

$1 \text{ м } 40 \text{ см} = 140 \text{ см}$ ,  $42 \text{ мм} = 4 \text{ см } 2 \text{ мм}$ ,  $250 \text{ см} = 2 \text{ м } 50 \text{ см}$  и др.).

Задачи в 2—3 арифметических действия, составленные из ранее изученных простых

задач (в том числе на разностное сравнение).

Построение и измерение углов с помощью транспортира.

Таблица классов и разрядов (класс единиц, класс тысяч, разряды: единицы тысяч, десятки тысяч). Нумерация круглых тысяч до 10 000. Обозначение круглых тысяч на письме. Счет единицами тысяч в пределах 10 000. Устное сложение и вычитание

круглых

тысяч.

Повторение.

Межпредметные связи: трудовое обучение, изобразительная деятельность.

Математический словарь

Новые слова (изучаются при прохождении соответствующих тем): трехзначные числа; километр; тонна; градус; таблица классов и разрядов; класс единиц; класс тысяч;

единицы

тысяч, десятки тысяч; прямоугольный треугольник; остроугольный треугольник; тупоугольный треугольник; циркуль; транспортир; осевая симметрия; ось симметрии.

### 1.5. 6 К Л А С С

(136 ч в год, 4 ч в неделю)

1 - я ч е т в е р т ь (36 ч)

Повторение. Сложение и вычитание в пределах 1000 (все случаи). Устное сложение и вычитание целых тысяч. Умножение и деление двузначного числа на однозначное без перехода через разряд. Задачи в 2—3 арифметических действия, составленные из

ранее

решаемых простых задач.

Образование, чтение, запись чисел в пределах 10 000. Разложение чисел на разрядные слагаемые. Умение записать любое число на микрокалькуляторе. Сравнение чисел.

Округление до тысяч.

Устное сложение и вычитание целых тысяч и сотен, целых тысяч и круглых десятков, целых тысяч и трехзначных чисел. Сложение и вычитание чисел в пределах 10 000 с переходом через разряд (все случаи).

Единица измерения времени: секунда. Соотношение: 1 ч = 60 мин.

Разносторонний треугольник. Основание, боковые стороны. Построение треугольников по основанию и двум углам, прилежащим к основанию.

2 - я ч е т в е р т ь (28 ч)

Умножение и деление двузначного числа на однозначное с переходом через разряд.

Умножение и деление трехзначного числа на однозначное без перехода через разряд.

Проверка умножения и деления обратным действием (в том числе на микрокалькуляторе).

Умножение двузначных и трехзначных чисел на круглые десятки ( $45 \cdot 30$ ;  $321 \cdot 30$ ).

Умножение круглых десятков на двузначное и трехзначное число, основанное на знании

переместительного свойства умножения.

Сложение и вычитание чисел, выраженных единицами измерения длины, стоимости, массы, времени, в процессе выполнения которых требуется выполнить

преобразование в

1 м, 1 дм, 1 см, 1 р., 1 ч ( $1 \text{ м } 25 \text{ см} + 75 \text{ см}$ ;  $2 \text{ м} - 30 \text{ см}$ ;  $7 \text{ р. } 50 \text{ к.} + 2 \text{ р. } 50 \text{ к.}$ ;  $12 \text{ р.} - 4 \text{ р.}$

30 к.; 2 ч 15 мин + 45 мин; 2 кг 200 г + 800 г).

Задачи на кратное сравнение. Сравнение решений задач на разностное и кратное сравнение.

Виды треугольников в зависимости от длин сторон: равносторонний, равнобедренный (через измерение сторон при построении треугольника по основанию и двум равным углам, прилежащим к основанию (60 градусов, 45 градусов).

3 - я ч е т в е р т ь (40 ч)

Деление натуральных предметов, фигур на равные части (доли). Обозначение одной доли обыкновенной дробью. Обозначение нескольких долей обыкновенной дробью. Дробная черта, числитель и знаменатель дроби. Сравнение дробей с одинаковыми числителями и разными знаменателями, с разными числителями и одинаковыми знаменателями, сравнение дробей с единицей. Дроби правильные и неправильные. Смешанные числа. Целая и дробная части. Замена неправильной дроби смешанным числом. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Знакомство со сложением и вычитанием обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями (не требующих преобразований результата).

Нахождение одной и нескольких частей от числа.

Получение десятичных дробей. Понятие о разрядах десятичных дробей. Чтение и запись десятичных дробей. Два вида записи десятичных дробей. Запись десятичных дробей на микрокалькуляторе.

Задачи на определение времени между двумя событиями; на определение времени начала и конца события (в пределах тысячелетия, века).

Представление чисел, выраженных двумя единицами стоимости, в виде десятичной дроби (6 р. 75 к. = 6,75 р.).

4 - я ч е т в е р т ь (32 ч)

Измерение отрезков и представление чисел, записанных двумя единицами длины в виде десятичной дроби (1 см 2 мм = 1,2 см; 3 дм 8 см = 3,8 дм; 1 м 25 см = 1,25 м).

Представление чисел, выраженных двумя единицами массы, в виде десятичной дроби. Задачи в 2—3 арифметических действия, составленные из ранее решаемых простых задач.

Таблица классов и разрядов (сотни тысяч). Образование, чтение, запись круглых десятков тысяч в пределах 100 000. Счет десятками тысяч в пределах 100 000. Устное сложение и вычитание круглых десятков тысяч в пределах 100 000.

Повторение.

Межпредметные связи: трудовое обучение, история, география, естествознание.

Математический словарь

Новые слова (изучаются при прохождении соответствующих тем): четырехзначные числа; класс тысяч; сотни тысяч; обыкновенная дробь; десятичная дробь; числитель; знаменатель; смешанное число; целая и дробная части; разносторонний треугольник; равносторонний треугольник; равнобедренный треугольник.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся

Учащиеся должны знать:

- разряды десятичных дробей;
- единицы времени, их соотношения;
- виды треугольников в зависимости от длин сторон.

## 1.5. 7 К Л А С С

### 1 - я ч е т в е р т ь (36 ч)

Повторение. Умножение и деление двузначного и трехзначного чисел на однозначное, круглые десятки (умножение трехзначных чисел на однозначное без перехода через разряд). Проверка арифметических действий обратным действием. Выражение чисел, выраженных двумя единицами длины, стоимости, массы, в виде десятичной дроби.

Образование, чтение, запись чисел в пределах 100 000. Представление многозначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Запись любого числа в пределах 100 000 на микрокалькуляторе. Письменное сложение и вычитание многозначных чисел в

пределах

100 000 (все случаи). Округление до десятков тысяч.

Умножение и деление трехзначного числа на однозначное с переходом через разряд.

Площадь. Обозначение: S. Единицы измерения площади и их обозначения: кв. мм (мм<sup>2</sup>

), кв. см (см<sup>2</sup>

), кв. дм (дм<sup>2</sup>

), кв. м (м<sup>2</sup>

). Нахождение площади прямоугольника (квадрата).

### 2 - я ч е т в е р т ь (28 ч)

Выражение десятичных дробей в одинаковых долях. Сравнение десятичных дробей.

Сложение и вычитание десятичных дробей с одинаковым количеством знаков после запятой (общее количество знаков не более четырех).

Правила умножения и деления десятичной дроби на 10, 100. Правила умножения 10, 100 на десятичную дробь. Умножение и деление десятичной дроби на однозначное

число

(общее количество знаков в десятичной дроби не превышает трех).

Задача на прямое приведение к единице.

Нахождение площади сложных фигур, состоящих из двух прямоугольников (квадратов).

### 3 - я ч е т в е р т ь (40 ч)

Умножение и деление целого числа на двузначное число.

Сложение и вычитание чисел, выраженных двумя единицами длины, стоимости, массы

(с предварительным представлением их в виде десятичных дробей).

Задачи на зависимость между скоростью, временем, расстоянием (расчет расстояния при равномерном прямолинейном движении). Единица измерения скорости: км/ч.

Обозначение расстояния, скорости, времени буквами латинского алфавита (s, V, t).

Формула расчета расстояния ( $s = V \cdot t$ ).

Центральная симметрия. Центр симметрии. Построение точек, симметричных относительно центра симметрии.

### 4 - я ч е т в е р т ь (32 ч)

Задачи на зависимость между скоростью, временем, расстоянием (расчет скорости и времени). Формулы расчета скорости, времени ( $V = s:t$ ,  $t = s:V$ ).

Таблица классов и разрядов (класс миллионов, разряд единицы миллионов).

Образование, чтение, запись круглых сотен тысяч. Счет сотнями тысяч в пределах одного

миллиона. Устное сложение и вычитание сотен тысяч.

Параллелограмм (ромб). Знакомство с этими фигурами на примере декоративноприкладного искусства и изобразительной деятельности (узнавание, показ).

Повторение.

Межпредметные связи: трудовое обучение, домоводство.

Математический словарь

Новые слова (изучаются при прохождении соответствующих тем): многозначные числа; класс миллионов; единицы миллионов; площадь; квадратный миллиметр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр; скорость; время; расстояние; формула; центральная симметрия; центр симметрии; параллелограмм (ромб).

## 1.6. 8 К Л А С С

### 1 - я ч е т в е р т ь (36 ч)

Повторение. Сложение и вычитание целых чисел, десятичных дробей в пределах 100 000. Умножение и деление целых чисел на двузначное число, десятичных дробей на однозначное число. Задачи в 2—3 арифметических действия, составленные из ранее изученных простых задач.

Образование, чтение, запись полных чисел в пределах 1 000 000. Разложение их на разрядные слагаемые. Запись любого числа в пределах 1 000 000 на микрокалькуляторе.

Сложение и вычитание целых чисел в пределах 1 000 000 (только для сильных учащихся). Проверка арифметических действий обратным действием (в том числе и с помощью микрокалькулятора). Округление до высших разрядов.

Задачи на обратное приведение к единице. Сравнение решений задач на прямое и обратное приведение к единице.

Прямоугольный параллелепипед (куб). Нахождение среди объектов окружающей действительности предметов, имеющих форму параллелепипеда (куба). Элементы параллелепипеда (куба): вершины, ребра, грани. Основания (верхнее, нижнее),

боковая и

полная поверхности.

### 2 - я ч е т в е р т ь (28 ч)

Умножение и деление десятичной дроби на двузначное число.

Преобразование чисел, выраженных одной-двумя единицами времени (2 ч 15 мин = 135 мин; 95 мин = 1 ч 35 мин). Сложение и вычитание чисел, выраженных двумя

единицами времени (ч, мин; мин, с).

Задачи на нахождение начала, конца и продолжительности события (на примерах из повседневной жизни).

Развертка прямоугольного параллелепипеда (куба).

### 3 - я ч е т в е р т ь (40 ч)

Умножение и деление чисел, выраженных двумя единицами измерения длины, стоимости, массы, на однозначное и двузначное числа с предварительным представлением

их в виде десятичной дроби.

Задачи, требующие расчета бюджета семьи (затраты на питание, одежду, коммунальные и бытовые услуги, отдых).

Нахождение площади сложной фигуры, состоящей из прямоугольников (квадратов).

Единицы измерения площади земельных участков: ар, гектар. Обозначение: а, га.

Соотношения:  $1 \text{ а} = 100 \text{ кв. м}$ ;  $1 \text{ га} = 100 \text{ а}$ ,  $1 \text{ га} = 10\,000 \text{ кв. м}$ .

4 - я ч е т в е р т ь (32 ч)

Решение примеров, содержащих целые числа и десятичные дроби.

Нахождение площади боковой и полной поверхностей прямоугольного параллелепипеда (куба).

Задачи, в которых требуется вычислить площадь прямоугольника (квадрата) (на примере площади земельных участков).

Повторение.

Межпредметные связи: трудовое обучение, домоводство.

Математический словарь

Новые слова (изучаются при прохождении соответствующих тем): прямоугольный параллелепипед, куб; грань, ребро, вершина, верхнее основание, нижнее основание, боковая поверхность, полная поверхность, развертка; ар, гектар.

### 1.7.9 К Л А С С

1 - я ч е т в е р т ь (36 ч)

Повторение. Нумерация в пределах 1 000 000. Арифметические действия с целыми числами в пределах 1 000 000, десятичными дробями, числами, полученными при измерении. Выполнение и проверка арифметических действий с помощью микрокалькулятора. Решение примеров, содержащих целые числа и десятичные дроби.

Задачи на вычисление продолжительности, начала и конца события.

Проценты. Нахождение одного процента от числа.

Задачи на нахождение одного процента от числа.

Шар, цилиндр, пирамида, конус. Узнавание, называние.

2 - я ч е т в е р т ь (28 ч)

Нахождение нескольких процентов от числа.

Простые случаи представления процентов в виде обыкновенной дроби

. Использование этих соотношений при

нахождении нескольких процентов от числа.

Задачи на нахождение одного процента от числа.

Объем. Единицы измерения объема: куб. мм ( $\text{мм}^3$ )

), куб. см ( $\text{см}^3$ )

), куб. дм ( $\text{дм}^3$ )

), куб. м

( $\text{м}^3$ )

). Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда (куба).

3 - я ч е т в е р т ь (40 ч)

Нахождение числа по одному и нескольким процентам. Задачи, в которых требуется рассчитать бюджет молодой семьи (затраты на питание новорожденного, детскую одежду).



#### 4 - я ч е т в е р т ь (32 ч)

Умножение десятичной дроби на дробь с использованием микрокалькулятора (для сильных учащихся). Округление результата до сотых долей.

Задачи геометрического содержания, в которых требуется вычислить объем прямоугольного параллелепипеда (куба).

Повторение.

Межпредметные связи: трудовое обучение, домоводство.

Математический словарь

Новые слова (изучаются при прохождении соответствующих тем): процент, объем; кубический миллиметр, кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр;

цилиндр, конус, пирамида.

Минимальный и достаточный уровни достижения предметных результатов по предметной области "Математика" на конец обучения (IX класс).

##### 9.8.1. Минимальный уровень:

знание числового ряда чисел в пределах 100 000; чтение, запись и сравнение целых чисел в пределах 100 000;

знание таблицы сложения однозначных чисел;

знание табличных случаев умножения и получаемых из них случаев деления;

письменное выполнение арифметических действий с числами в пределах 100 000 (сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное число) с использованием таблиц умножения, алгоритмов письменных арифметических действий, микрокалькулятора (легкие случаи);

знание обыкновенных и десятичных дробей, их получение, запись, чтение;

выполнение арифметических действий (сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное число) с десятичными дробями, имеющими в записи менее 5 знаков (цифр), в том числе с использованием микрокалькулятора;

знание названий, обозначения, соотношения крупных и мелких единиц измерения стоимости, длины, массы, времени; выполнение действий с числами, полученными при измерении величин;

нахождение доли величины и величины по значению ее доли (половина, треть, четверть, пятая, десятая часть);

решение простых арифметических задач и составных задач в 2 действия;

распознавание, различение и называние геометрических фигур и тел (куб, шар, параллелепипед), знание свойств элементов многоугольников (треугольник, прямоугольник, параллелограмм);

построение с помощью линейки, чертежного угольника, циркуля, транспортира линий, углов, многоугольников, окружностей в разном положении на плоскости;

представление о персональном компьютере как техническом средстве, его основных устройствах и их назначении;

выполнение элементарных действий с компьютером и другими средствами информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ) с использованием безопасные для органов зрения, нервной системы, опорно-двигательного аппарата эргономичные приемы работы, выполнение компенсирующих физических упражнений (мини зарядка);

пользование компьютером для решения доступных учебных задач с простыми информационными объектами (текстами, рисунками).

#### 9.8.2. Достаточный уровень:

знание числового ряда чисел в пределах 1 000 000, чтение, запись и сравнение чисел в пределах 1 000 000;

знание таблицы сложения однозначных чисел, в том числе с переходом через десяток;

знание табличных случаев умножения и получаемых из них случаев деления;

знание названий, обозначений, соотношения крупных и мелких единиц измерения стоимости, длины, массы, времени, площади, объема;

устное выполнение арифметических действий с целыми числами, полученными при счете и при измерении, в пределах 100 (простые случаи в пределах 1 000 000);

письменное выполнение арифметических действий с многозначными числами и числами, полученными при измерении, в пределах 1 000 000;

знание обыкновенных и десятичных дробей, их получение, запись, чтение;

выполнение арифметических действий с десятичными дробями;

нахождение одной или нескольких долей (процентов) от числа, числа по одной его доли (проценту);

выполнение арифметических действий с целыми числами до 1 000 000 и десятичными дробями с использованием микрокалькулятора и проверкой вычислений путем повторного использования микрокалькулятора;

решение простых задач, составных задач в 2 - 3 арифметических действия;

распознавание, различение и называние геометрических фигур и тел (куб, шар, параллелепипед, пирамида, призма, цилиндр, конус);

знание свойств элементов многоугольников (треугольник, прямоугольник, параллелограмм), прямоугольного параллелепипеда;

вычисление площади прямоугольника, объема прямоугольного параллелепипеда (куба);

построение с помощью линейки, чертежного угольника, циркуля, транспортира линий, углов, многоугольников, окружностей в разном положении на плоскости, в том числе симметричных относительно оси, центра симметрии;

применение математических знаний для решения профессиональных трудовых задач;

представления о персональном компьютере как техническом средстве, его основных устройствах и их назначении;

представление о персональном компьютере как техническом средстве, его основных устройствах и их назначении;

выполнение элементарных действий с компьютером и другими средствами ИКТ, используя безопасные для органов зрения, нервной системы, опорнодвигательного аппарата эргономичные приемы работы, выполнение компенсирующих физических упражнений (мини-зарядка);

пользование компьютером для решения доступных учебных задач с простыми информационными объектами (текстами, рисунками), доступными электронными ресурсами;

пользование компьютером для поиска, получения, хранения, воспроизведения и передачи необходимой информации;

запись (фиксация) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом с помощью инструментов ИКТ.