

Kinnitan
Kooli director *J. Nikitin*

Kinnitatud
õppenõukogu otsusega №2 om 10.09.2015.

Sillamäe Kannuka Kool

Ainevaldkond „Matemaatika“

**Sillamäe
2015**

Общие основы

1. Математическая компетенция

Целью изучения математики является формирование в учениках основной школы математической компетенции в соответствии с возрастом, это значит способность использовать язык, свойственный математике, символы и методы в различных заданиях как по математике так и по другим предметам и областям жизни, а также понимать социальное, культурное и персональное значение математики; умение ставить проблему, находить подходящие стратегии решения и внедрять их, анализировать идеи решения и проверять достоверность результатов, логически рассуждать, обосновывать и подтверждать, а также использовать для этого различные способы представления и понимать их.

Через понятие математики ходатайствуется, что к концу основной школы ученик:

1. ценит математику и чувствует радость от занятия математикой;
2. знает математические понятия и связи;
3. рассуждает, обосновывает и доказывает логически;
4. использует стратегии решения типовых задач и решает проблемные задачи;
5. умеет представлять информацию в виде текста, графика, таблицы, диаграммы и формулы;
6. использует при обучении средства инфо- и коммуникативной технологии;
7. умеет анализировать и достигает вывода посредством рассуждения на основе имеющихся фактов;
8. внедряет математические знания на других предметах и повседневной жизни;
9. знает связанные в предметной области профессии и должности, ценит свои способности и интерес связать будущее обучение с областями, связанными с математикой.

2. Предметы предметной области и их объем

К предметной области относится предмет Математика, которую изучают с 1 по 9 класс.

Распределение часов в неделю по школьным ступеням следующее:

I школьная ступень - 10 часов в неделю

II школьная ступень - 13 часов в неделю

III школьная ступень - 13 часов в неделю

Распределение предметных часов в неделю внутри школьной ступени определяется по классам в школьной программе обучения с расчетом, что ходатайствуемые результаты обучения и результаты учебно-воспитательной работы являются достижимыми. В трактовке содержания обучения учитель-предметник делает выбор с учетом, что расписанные по школьным ступеням результаты обучения, компетенции области и общие компетенции являются достижимыми.

3. Описание предметной области

Математика занимается модулями, описанием связей и разработкой методов. Математика в основной школе дает ученикам готовность понять и описать логические, количественные и пространственные связи. В математических курсах приобретает умение считать письменно, на калькуляторе и в голове (устно), знакомятся со свойствами плоских и объемных фигур, учатся математически описывать связи. Приобретаются основные необходимые алгебраические умения. Получают первичное представление о мире окружающих случайных событий и способах их описания. Язык и методы, приобретенные на курсах математики в основной школе могут ученики использовать на других предметах.

Строя обучение обращается особое внимание на понимание изучаемого и на развитие логического и творческого мышления. Делается акцент на точность, закономерность и существенность активной работы мозга учащегося на протяжении всего времени обучения. Решая математические проблемные задачи могут ученики через собственные переживания и открытия набраться опыта в достижении успеха и радости открытий. В учебном процессе используются возможности инфо- и коммуникативных технологий (ИКТ).

4. Возможности формирования общих компетенций

Посредством математики формируются и развиваются наряду с математической компетенцией также и все другие, описанные в государственной программе обучения, общие компетенции.

Культурная и ценностная компетенция. Математика – это наука, объединяющая различные культуры, в которой ученики могут познакомиться с математическими открытиями разных стран и времен. Учеников направляют осознавать элегантность логического хода мысли и красоту изучаемых геометрических фигур, связь с архитектурой и природой. Изучение математики развивает в учащихся такие свойства характера, как целеустремленность, постоянство, упорство, точность и внимательность, а также учит

следовать дисциплине. Решая математические задачи возникает интерес к окружающему и понимание законов природы. Ученики учатся замечать математическую связь с ежедневной жизнью, но также и понимать, что основные знания математики помогают лучше понимать другие науки.

Социальная и гражданская компетенция. Чувство ответственности перед обществом и согражданами воспитывается через решение тематических задач. Парными и групповыми работами развиваются в учениках навыки взаимопомощи и совместной работы, воспитывается терпимость в отношении детей с различными математическими способностями.

Компетенция самоопределения. В математике на важном месте стоит самостоятельная работа учеников. Посредством самостоятельного решения задач дается ученикам возможность оценивать и развивать свои математические способности.

Учебная компетенция. Изучая математику очень важно изучить предмет глубже и все понимать. Решая проблемные задачи развивается умение анализировать, искать рациональные приемы и критически оценивать результаты. Важно также уметь обобщать и использовать аналогии, а также умение переносить изученное в обычную жизнь разрешая различные ситуации. Часть математических знаний ученик должен получить через исследовательскую учебную работу и используя возможности интернета.

Компетенция общения. В математике развивается способность выражать свои мысли ясно, кратко и точно. Прежде всего это происходит при озвучивании гипотезы и оформляя решение задачи. Через решение текстовых задач развивается умение понимать текст: отличать существенное от неважного и изыскивать необходимую информацию для поиска данной величины. Важная роль математики сформировать готовность понимать представленную ситуацию различными способами (текст, график, таблица, диаграмма, формула), связывать ее и передавать.

Математическая, природоведческая и технологическая компетенция. В математике развиваются умения, которые являются основанием при принятии решений, требующих доказательства. Учат знать методы и технику обработки данных, их измерения, сравнения, группирования и систематизации.

Компетенция предприимчивости. Компетенция предприимчивости развивается через решения задач с жизненными данными. Нахождение различных путей решения развивает гибкое мышление и умение генерировать идеи.

5. Возможности переплетения математики с другими предметными областями

Математика переплетается с учебой в других предметных областях двумя способами. У учеников формируется, через использование внедряемых в других предметных областях математических методов, понятие и математике как о базовой науке со своим универсальным языком и методами, которые поддерживают другие предметные области. Использование задач, связанных с другими предметными областями и ежедневной жизнью, дает ученикам представление о возможностях внедрения математики.

Язык и литература, в т. ч. иностранные языки. Формируется умение выражать себя ясно и по существу как устно, так и письменно, создаются тексты, в том числе таблицы, графики и пр и учат их толковать и представлять. Учеников направляют использовать местные языковые средства и математический словарный запас, а также следовать требованиям орфографии. Решая текстовые задачи развивается функциональное чтение, в т. ч. понимание информации, представленной визуально. Обращается внимание на правописание числительных, на корректное оформление текстов, графиков, таблиц и пр информации. Разъясняются математические понятия, имеющие иностранное начало и развивается умение иностранных языков при поиске и использовании дополнительного материала.

Природоведение. Тесную совместную работу учитель математики может проводить с учителями естественных предметов. Плодотворность такой работы зависит с одной стороны от знаний учителем математики предметов других предметных областей и с другой стороны от понимания учителями естественных предметов математики в своем предмете, а также умения этот язык использовать разумно и корректно. Исследовательское обучение в естественных предметах предполагает, что ученики умеют собранные в ходе осмотра и экспериментов данные анализировать и представлять результаты осмотров и экспериментов графически в виде диаграмм и таблиц.

Социальные предметы. Через решение задач развивается умение понимать и выбирать информацию: отличать важное от несущественного, находить (из текста, схемы и пр) необходимые для разрешения проблемы данные. Оформляя решение задачи, озвучивая гипотезы и теоремы развивается умение выражать свои мысли ясно, кратко и точно. Вместе с математическими понятиями можно дать ученикам информацию о таких важных общественных темах, как структура населения и доля различных социальных групп в нем, бюджет отдельного человека и государства, зарплата и налоги, проценты, пени, опасности взятия быстрого кредита, использование промилле и процентных пунктов в ежедневной

жизни и тд. Данные из социальной области используются в математических темах, касающихся статистики. Учат использовать различные информационные среды (оценивать на основе изученного достоверность например опубликованных в медиа диаграмм), знакомят с действующей налоговой системой. Логическое рассуждение и мышление, опирающееся на факты помогают людям в жизни принимать правильные решения. Практические работы, групповые работы и участие в проектах формируют готовность к совместному труду, поддержке и уважению друг друга.

Предметы по искусству. Искусство и геометрия (черчение, измерение) тесно связаны. Формирование компетенции по искусству можно поддержать демонстрационным материалом в геометрии из таких областей искусства, как архитектура, дизайн интерьера. Орнаментика, дизайн и пр. Геометрические понятия могут быть основой при анализе рассматриваемых в учении об искусстве объектов. Группирование важных признаков фигур и использование символов – это неотъемлемая часть искусства, также как сравнение и группирование признаков предметов или явлений на картинах. В результате переплетения ученики умеют замечать красоту нарисованных компьютерной программой графиков. Видеть красоту различных геометрических фигур дома и в природе, при необходимости найти площадь и объем знакомых фигур.

В музыке выражаются интервалы., размер такта и мензуры простыми дробями.

Технология. На уроках труда при планировании и изготовлении работы делаются практические замеры и расчеты, читаются и делаются чертежи и пр.

Физкультура. Умение трактовать числовые данные выражается при сравнении спортивных результатов и понимании информации, представляемой в таблице первенства. Через текстовые задачи разъясняется важность здорового образа жизни, движения и занятий спортом для здоровья человека, а также важность медицинских достижений. На основании объективных числовых данных можно оценить свое поведение здоровья, например количество сахара в пище, поведение движения (скорость, тормозной путь, видимость и т. д.). Физическая деятельность и движение помогают приобрести основные понятия, связанные с системой единиц и измерения. Одной из моделей действительности, рассматриваемой математикой т. е. умению ориентироваться по карте учат на уроках физкультуры. Очередность, точность и нахождение самого простого и лучшего хода решения является неотъемлемой частью как математики, так и спорта.

6. Возможности внедрения сквозных тем

Сквозные темы, представленные в общей части программы обучения, реализуются в основной школе при изучении математики прежде всего через целенаправленную организацию учебного процесса и через совершение ссылок при рассматриваемом предмете.

Обучение в течение всей жизни и планирование карьеры. При изучении математики осознается необходимость обучения и развивается умение самостоятельного обучения. На уроках математики формируется способность абстрактно и логически мыслить. Реалистичное оценивание своих способностей – это одно из важнейших условий планирования карьеры. Учащиеся направляют развивать свои умения учиться, общаться, совместно работать, принимать решения и обрабатывать информацию. Учебная деятельность дает возможность непосредственно соприкоснуться с миром труда, напр. посещение предприятий, учеников знакомят с профессиями и должностями, связанными с предметной областью.

Окружающая среда и способное продолжаться развитие. В заданиях по математике можно использовать реальные данные об использовании ресурсов окружающей среды. Анализируя их развивается экономное отношение к окружающей среде и учат ее ценить. Возможны и уроки на природе. Ученики учатся брать личную ответственность за способное продолжаться будущее и приобретать ее ценности и нормы поведения. Формируется критическое мышление, основанное на объективной информации и умение решать проблемы. Опираясь на факты оцениваются перспективы окружающей среды и человеческого развития. При рассмотрении этой темы на важном месте стоит расчет процентов, элементы статистики и математика, описывающая изменения и связи.

Гражданское начинание и предприимчивость. Через математику и переплетающуюся общую деятельность по другим предметам (исследовательские работы. Групповые работы, проекты) развивается в учениках готовность к совместной работе и терпимость в отношении действий и мнений других людей. Трактовка процентуального расчета и статистических элементов дает ученикам возможность понимать значение числовых показателей, используемых для описания общества и его развития.

Культурная идентичность. Математика - это часть как мировой, так и национальной культуры. Современная жизненная среда не может существовать без математики. На это можно обратить внимание посредством связывания развития науки математики и общества, а также с помощью истории математики ит. д. С помощью процентуальных расчетов и

статистики описываются происходящие в многокультурном обществе процессы (различные национальности. Вероисповедания, различная социальная позиция в обществе и пр).

Информационная среда. С информационной средой связано умение представлять и понимать информацию, поданную в различных видах (чертеж, картинка, формула, модель). Адекватное восприятие медийных манипуляций поддерживают задачи по математике, в которых используются статистические процедуры и процентуальные расчеты. Ученика направляют критически анализировать информацию.

Технология и инновации. Через переплетение курса математики с технологией и естественными предметами знакомятся с технологическими процессами и моделированием. Планируя и приводя в жизнь деятельность, а также оценивая конечные результаты ученик делает замеры и расчеты, использует для улучшения учебы и своей работы средства ИКТ. В математике можно использовать разнообразное учебное программное обеспечение.

Естественные науки и технология. При решении задач учат использовать технологические вспомогательные средства, понимать важность математики в развитии науки и технологии.

Здоровье и безопасность. В математике можно решать задачи, содержащие данные об охране и безопасности здоровья (напр. среда дорожного движения, задачи, связанные с пешеходами движением транспорта, задачи и графики, содержащие данные прочих факторов риска).

Ценности и мораль. Математика является посильной, если ученик развивает в себе систематичность, последовательность, постоянство, точность, корректность и чувство долга. По примеру учителя ученики формируют толерантное отношение к одноклассникам с различными способностями. Изучение и обучение математике должно предлагать ученикам по возможности много положительных эмоций.

7. Планирование и организация учебной деятельности

Планируя и организовывая учебную деятельность:

1. исходят из основных ценностей программы обучения, общих компетенций, целей преподавания предмета, содержания обучения и ожидаемых результатов, а также поддерживается переплетение с другими предметами и сквозными темами;
2. ходатайствуется, что учебная нагрузка учеников (в т. ч. объем домашних заданий) является умеренной, распределяется в течение года равномерно и оставляет им достаточно времени отдохнуть и заняться своими хобби;

3. используются дифференцированные учебные задания, содержание и степень сложности которых поддерживают индивидуальный подход и увеличивают учебную мотивацию;
4. применяются учебные среды, материалы и средства, базирующиеся на ИКТ;
5. развиваются знания учащихся, умения и позиции, при этом основной акцент на формировании позиций;
6. используется разносторонний выбор учебных методов с акцентом на активных методах обучения: самостоятельная работа, беседа, обсуждение, дискуссия, парная работа, проектное обучение, групповая работа;
7. создаются возможности составить реферат, учебную папку и исследовательскую работу, провести практически измерительные работы и т. д.;
8. расширяется учебная среда: компьютерный класс, учреждения, обучение внекласса и пр.;

При планировании содержания обучения и деятельности, исходят из иерархических уровней мышления:

1. знание фактов, процедур и понятий (вспоминание, узнавание, нахождение информации, расчеты, измерения, классификация / упорядочивание);
2. применение знаний (выбор методов, представлений различными способами математической информации, моделирование, решение рутинных задач);
3. обсуждение (обоснование, анализ, синтез, обобщение, оценивание результатов, решение непривычных задач).

8. Основы оценивания

Основанием оценивания результатов являются принципы оценивания, указанные в общей части программы обучения. Более точное распоряжение по оцениванию устанавливается в школьной программе обучения.

При оценивании используется формирующее и итоговое оценивание. При формирующем оценивании сосредотачиваются, прежде всего, на сравнении развития ученика с его предыдущими достижениями. При итоговом оценивании сравниваются достижения ученика с ходатайствуемыми результатами обучения. При практических работах и заданиях оценивается как результат, так и процесс.

9. Физическая среда

1. Школа организует обучение в классе, где есть средства для черчения на доске.

2. Школа дает возможность использовать:

- a. комплект карманных счетных машин в классе;
- b. комплект плоских и объемных фигур;
- c. при необходимости иметь в классе комплект ноутбуков или настольных компьютеров с интернет-соединением в расчете не менее 1 компьютера на 5 учеников;

ПРЕДМЕТ МАТЕМАТИКА

1. Учебно-воспитательные цели. Формирование учебных и воспитательных целей предмета исходят из компетенций учебного цикла.
2. Описание учебного предмета. Описание учебного предмета исходит из описания учебного цикла.

I школьная ступень

Целевые результаты познавательной деятельности

Выпускник 3 класса:

1. понимает выученные правила и умеет их применять;
2. читает, понимает и воспроизводит соответствующие возрасту математические тексты;
3. видит математику в окружающей жизни и описывает это с помощью чисел или геометрических фигур;
4. умеет считать окружающие его предметы, классифицировать и сравнивать их по одному-двум признакам;
5. для измерения величин пользуется соответствующими вспомогательными средствами и единицами измерения;
6. пользуется дигитальными учебными материалами (обучающие программы, электронные рабочие листы);
7. понимает разницу между желанием и потребностью;
8. интересуется и хочет познавать окружающее;
9. содержит в порядке свое рабочее место, на занятиях в классе и группе считаться с другими, понимая, что это является частью культуры труда;
10. умеет анализировать опасные ситуации и путем рассуждений делать выводы об имеющихся фактах.

Tunnide plaan kooliastmes

1. kl.	3 t.	35 nädalat	105 t.
2. kl.	4 t.	35 nädalat	140 t.
3. kl.	4 t.	35 nädalat	140 t.
Kooliastmes	11 t.		

Математика 1 класс

Вычисление

Учебные результаты

Учащийся должен:

- считать, писать, выстраивать в последовательность и сравнивать натуральные числа 0–20;
- представлять числа в виде суммы единиц, десятков;
- читать и писать порядковые числа;
- складывать и вычитать в уме числа в пределах 20;

Содержание обучения

Числа от 1 до 20. Число ноль. Сравнение чисел и их расположение по порядку. Порядковые числа. Четные и нечетные числа. Соотношения «больше», «меньше», «равно». Равенство и неравенство, их чтение и запись. Действия сложение и вычитание. Компоненты действия сложения: слагаемое, сумма. Компоненты действия вычитания: уменьшаемое, вычитаемое, разность. Взаимосвязь сложения и вычитания. Представление числа в виде суммы разрядных слагаемых (десятков и единиц). Сложение и вычитание в пределах 20 без перехода через десяток. Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток. Числа от 20 до 100. Десятичный состав чисел от 20 до 100. Сложение и вычитание полных десятков в пределах 100.

Понятия: число, цифра, четное число, нечетное число, порядковое число, больше, меньше, равно, равенство, неравенство, плюс, минус, сложение, вычитание, слагаемое, сумма, уменьшаемое, вычитаемое, разность, десяток, единицы.

Измерение и текстовые задания

Учебные результаты

Учащийся должен:

- составлять текстовые задания с одним действием;

Содержание обучения

Единицы длины: сантиметр, метр. Измерение длины. Денежные купюры и монеты, находящиеся в обращении. Единицы времени: час, минута, сутки, неделя, месяц, год.

Исчисление времени при помощи часов. Единица объема – литр. Термометр, его шкала. Сложение и вычитание именованных чисел.

Текстовые задания на сложение и вычитание в пределах 20 с использованием именованных чисел.

Решение задач в одно действие на сложение и вычитание:

- задачи на нахождение суммы
- задачи на нахождение остатка
- задачи на увеличение числа на несколько единиц
- задачи на уменьшение числа на несколько единиц
- задачи на нахождение неизвестного слагаемого
- задачи на разностное сравнение

Понятия: сантиметр, метр, евро, евроцент, час, минута, сутки, неделя, месяц, год, литр, термометр, шкала, задача, условие, вопрос, решение, **ответ**,

Геометрические фигуры

Учебные результаты

Учащийся должен:

- различать простейшие геометрические фигуры: точка, отрезок, треугольник, квадрат и их основные элементы;
- находить среди окружающих предметов предусмотренные программой плоские и пространственные фигуры;
- чертить плоские фигуры;

Содержание обучения

Точка. Ориентирование в тетради при помощи точки. Прямая. Отрезок. Длина отрезка. Построение отрезка заданной длины. Кривая. Простейшие геометрические фигуры и тела в повседневной жизни.

Понятия: точка, отрезок, прямая, кривая, геометрическое тело, геометрические фигуры: круг, треугольник, квадрат, прямоугольник, многоугольник

Математика 2 класс

Вычисление

Учебные результаты

Учащийся должен:

- считать, писать, выстраивать в последовательность и сравнивать натуральные числа 0–1000;
- представлять числа в виде суммы сотен, десятков, единиц;
- считать и писать порядковые числа;
- складывать и вычитать в уме числа в пределах 100;
- находить в равенствах числовое значение буквы методом подстановок;

Содержание обучения

Числа от 0 до 1000. Сравнение чисел и их расположение по порядку. Представление числа в виде суммы разрядных слагаемых. Буква как обозначение числа. Нахождение числового значения буквы в равенствах. Решение неравенств, содержащих букву. Сложение и вычитание в пределах 100. Наименования компонентов сложения и вычитания. Связь между сложением и вычитанием. Умножение и деление. Связь умножения со сложением. Связь между умножением и делением. Умножение и деление на 2, 3, 4, 5.

Понятия: разрядные слагаемые, буквенное выражение, уравнение, умножение, деление, множитель, произведение.

Измерение и текстовые задания

Учебные результаты

Учащийся должен:

- применять для измерений подходящие единицы измерения;
- уметь пользоваться календарем и связывать это с действиями и событиями своей жизни;
- самостоятельно анализировать и решать различного типа текстовые задания с одним и двумя действиями, с помощью учителя оценивать верность результата;

Содержание обучения

Единицы длины – сантиметр, дециметр, метр. Измерение длины. Соотношения между единицами длины. Единицы массы – грамм, килограмм. Измерение массы. Единица объема – литр. Измерение объема. Единицы времени – секунда, минута, час. Измерение времени. Подсчет времени по часам. Денежные купюры и монеты, находящиеся в обращении. Единица температуры – градус. Измерение температуры. Термометр, его шкала. Сложение и вычитание именованных чисел (устно и письменно). Анализ и решение текстовых заданий. Оценивание реальности результатов. Составление текстовых заданий.

Решение текстовых задач:

- составные задачи на нахождение суммы;
- составные задачи на нахождение остатка;
- задачи на нахождение уменьшаемого и вычитаемого;
- задачи на разностное сравнение.

Понятия: дециметр, длина, грамм, килограмм, масса, объем, секунда, именованное число, пояснение.

Геометрические фигуры**Учебные результаты**

Учащийся должен:

- различать простейшие геометрические фигуры: прямая, круг, треугольник, четырехугольник, квадрат, прямоугольник и их основные элементы;
- находить среди окружающих предметов предусмотренные программой плоские и пространственные фигуры;
- группирует геометрические фигуры по общим признакам;
- чертить плоские фигуры;
- измерять стороны изученных геометрических фигур;

Содержание обучения

Отрезок. Измерение длины отрезков. Построение отрезка заданной длины. Сравнение отрезков. Треугольник, четырехугольник, их вершины, стороны и углы. Прямой угол.

Прямоугольник и квадрат. Окружность и круг. Геометрические тела их рассмотрение и нахождение в окружающей действительности и на рисунках.

Понятия: четырехугольник, вершина, сторона, угол, прямой угол, окружность, круг.

Математика 3 класс

Вычисление

Учебные результаты

Учащийся должен:

- считать, писать, выстраивать в последовательность и сравнивать натуральные числа в пределах 0–10000;
- представлять числа в виде суммы тысяч, сотен, десятков, единиц;
- считать и писать порядковые числа;
- складывать и вычитать в уме числа в пределах 100, письменно – в пределах 10000;
- знать таблицу умножения; умножать и делить в уме числа в пределах 100 на однозначное число;
- знать названия членов четырех арифметических действий;
- находить в равенствах числовое значение буквы методом подстановок аналогии;
- определять верный порядок действий в выражениях (скобки, умножение/деление, сложение/вычитание)

Содержание обучения

Числа от 0 до 10000. Сравнение чисел и их расположение по порядку. Представление числа в виде суммы разрядных слагаемых (единиц, десятков, сотен, тысяч). Действия умножение и деление. Компоненты действия умножения: множитель, произведение. Компоненты действия деления: делимое, делитель, частное. Связь между умножением и делением. Сложение, вычитание, умножение, деление в уме чисел в пределах 100. Письменное сложение и вычитание в пределах 10 000. Правила вычисления в уме и письменно. Выражение. Использование скобок в выражениях. Порядок выполнения действий. Числовое значение выражения. Использование компьютерных программ для тренировки требуемых навыков вычисления.

Понятия: сотня, тысяча, делимое, делитель, частное, числовое выражение, дробь.

Измерение и текстовые задания

Учебные результаты

Учащийся должен:

- применять для измерений подходящие единицы измерения, описывать размер единиц измерения через известные величины;
- преобразовывать единицы длины, массы, времени;
- уметь пользоваться часами и календарем и связывать это с действиями и событиями своей жизни;
- выполнять математические действия с именованными числами;
- оценивать расстояния в природе и решать задания по безопасности движения;
- самостоятельно анализировать и решать различного типа текстовые задания с одним и двумя действиями, с помощью учителя оценивать верность результата;
- уметь объяснить значение $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, находить часть от числа и по дроби – целое число;

Содержание обучения

Единицы длины – миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр. Соотношения между единицами длины. Единицы массы – грамм, килограмм, тонна. Соотношения между единицами массы. Единицы времени – секунда, час, сутки, неделя, месяц, год, столетие. Соотношения между единицами времени. Часы и календарь. Находящиеся в обращении денежные единицы. Соотношения между денежными единицами. Сложение и вычитание именованных чисел (устно и письменно). Анализ и решение текстовых заданий. Оценивание реальности результатов. Использование компьютерных программ для упражнений по преобразованию единиц. Знакомство с дробями $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$. Нахождение части от числа и числа по его части. Использование компьютерных программ для упражнений по преобразованию единиц.

Понятия: миллиметр, километр, тонна, столетие, преобразование, решение по действиям, решение выражением.

Геометрические фигуры

Учебные результаты

Учащийся должен:

- различать простейшие геометрические фигуры и геометрические тела и их основные элементы;
- находить среди окружающих предметов предусмотренные программой плоские и пространственные фигуры;
- группировать геометрические фигуры по общим признакам;
- чертить плоские фигуры; конструировать равносторонний треугольник и окружность по заданному радиусу;
- измерять стороны изученных геометрических фигур, вычислять их периметр;

Содержание обучения

Ломаная, звенья ломаной. Нахождение длины ломаной. Многоугольники. Равносторонний треугольник его построение с помощью циркуля и линейки.

Нахождение периметра треугольника, прямоугольника и квадрата. Окружность и круг, центр и радиус. Построение окружности с заданным радиусом.

Куб, прямоугольный параллелепипед, шар, цилиндр, конус, пирамида; их основные элементы (стороны, вершины, грани на уровне различения и узнавания). Рассмотрение и нахождение геометрических тел в окружающей действительности и на рисунках.

Понятия: ломаная, звенья ломаной, равносторонний треугольник, периметр, радиус, куб, прямоугольный параллелепипед, шар, сфера, цилиндр, конус, пирамида, грань

II школьная ступень

Учебные и воспитательные цели

Выпускник 6 класса:

1. использует различные способы подачи математической информации, умеет переходить от одного способа к другому;
2. классифицирует объекты и явления, анализирует и характеризует их по нескольким признакам;
3. знает общую схему решения проблемных задач;
4. знает, что у заданий м. б. различные решения и выбирает из них подходящее для себя;
5. поясняет ход своих размышлений, проверяет их правильность;
6. для вычислений и проверки использует вычислительные средства;
7. использует подходящие для себя учебные методы, при необходимости обращается за помощью и информацией к различным источникам информации.

Tunnide plaan kooliastmes

4. kl.	4 t.	35 nädalat	140 t.
5. kl.	4 t.	35 nädalat	140 t.
6. kl.	5 t.	35 nädalat	175 t.
Kooliastmes	13 t.		

Математика 4 класс

Вычисление

Учебные результаты

Учащийся должен:

- читать, писать, выстраивать в последовательность и сравнивать натуральные числа (до миллиона);
- различать четные и нечетные числа;
- знать свойства действий и связи между членами и результатами действий;
- производить в уме и письменно вычисления с целыми числами, применять очередность действий;

Содержание обучения

Натуральные числа от 0 до 1000000. Чтение и запись чисел. Представление числа в виде суммы разрядных слагаемых. Четные и нечетные числа. Письменное сложение и вычитание. Письменное умножение и деление. Деление с остатком. Выработка прочных навыков при устных и письменных вычислениях. Действия со скобками. Дроби.

Понятия: разрядные слагаемые, разрядные единицы, разрядные числа, класс, разряд, дробь, числитель, знаменатель.

Геометрические фигуры и измерение

Учебные результаты

Учащийся должен:

- знать и уметь преобразовывать единицы длины, единицы времени;
- чертить и обозначать точку, прямую, луч, отрезок, ломаную линию, квадрат, прямоугольник, треугольник, круг;

Содержание обучения

Простейшие геометрические фигуры: точка, прямая, луч, отрезок, угол, ломаная. Треугольник, прямоугольник, квадрат. Нахождение периметра и площади фигуры. Единицы длины. Единицы массы. Единицы объема. Единицы времени. Единицы площади. Денежные единицы. Скорость и единицы скорости. Вычисления с именованными единицами.

Понятия: луч, угол, площадь фигуры, периметр фигуры, единицы длины, единицы массы, единицы объема, единицы времени, единицы площади, скорость, время, расстояние.

Данные и алгебра

Учебные результаты

Учащийся должен:

- решать и составлять состоящие из нескольких действий текстовые задания, проверять и оценивать результат;
- находить среди заданных чисел решение уравнения, решать простые уравнения;

Содержание обучения

Нахождение значения буквенного выражения. Понятие уравнение. Решение простейших уравнений. Решение текстовых задач.

Понятия: уравнение

Математика 5 класс

Тема	Подтема	Основные понятия	Результаты обучения
Данные и алгебра	Числовое и буквенное выражение. ахождение значение буквенного выражения. Формула. Уравнение. Сбор и упорядочение данных. Шкала. Таблица частот. Диаграммы (столбчатая, линейная). Использование средств инфотехнологии для тренировки навыков вычисления.	Числовое и буквенное выражение; формула; уравнение; шкала; диаграмма; среднее арифметическое.	Учащийся: <ol style="list-style-type: none"> 1) решает и составляет текстовые задачи на несколько действий, проверяет и оценивает результат; 2) упрощает выражения с одной переменной и находит значение буквенного выражения; 3) находит среди данных чисел решение уравнения, решает простые уравнения; 4) составляет простой набор данных, составляет таблицу частот и вычисляет среднее арифметическое; 5) иллюстрирует числовые данные с помощью столбчатой и линейной диаграммы; 6) читает данные со столбчатой диаграммы.
Геометрические фигуры и измерение	Простейшие геометрические фигуры (точка, прямая, отрезок, луч, ломаная линия, угол). Сравнение, измерение, классификация углов. Масштаб. Пересечение, скрещивание, параллельность прямых Смежные и вертикальные	Точка, прямая, отрезок, луч, ломаная, угол. Острый, прямой, тупой и развернутый углы; смежные и вертикальные углы; параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые; масштаб; прямоугольный	Учащийся: <ol style="list-style-type: none"> 1) знает и умеет преобразовывать единицы длины, площади, объема и времени; 2) знает значение масштаба и использует масштаб при решении задач; 3) чертит и обозначает точку, прямую, луч, отрезок, ломаную линию, скрещивающиеся, пересекающиеся и параллельные прямые, квадрат, прямоугольник; 4) чертит, классифицирует и измеряет углы (прямой, острый, тупой, развернутый, смежные и вертикальные углы);

Тема	Подтема	Основные понятия	Результаты обучения
	углы. Пространственные фигуры (куб и прямоугольный параллелепипед).	параллелепипед, куб.	5) вычисляет площадь и объем куба, прямоугольного параллелепипеда.

Математика 6 класс

Тема	Подтема	Основные понятия	Результаты обучения
Данные и алгебра	Процент, нахождение части от целого. Ось координат, график температуры и движения. Скорость. Секторная диаграмма. Использование средств инфотехнологии для тренировки навыков вычисления.	Процент; ось координат; график температуры и движения; секторная диаграмма.	Учащийся: <ol style="list-style-type: none"> 1) знает понятие процента и находит часть от целого; 2) решает и составляет текстовые задачи на несколько действий, проверяет и оценивает результат; 3) чертит ось координат, наносит на ней точку по заданным координатам, читает координаты точки, расположенной на оси координат; 4) читает и чертит графики температуры и движения; 5) читает данные с секторной диаграммы.
Геометрические фигуры и измерение	Симметрия относительно прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку и биссектриса. Треугольник и его элементы. Классификация, построение треугольников, признаки их равенства. Нахождение площади треугольника по основанию и высоте. Окружность и ее длина. Круг и его площадь.	Симметрия относительно прямой; серединный перпендикуляр; биссектриса; разносторонний, равнобедренный и равносторонний треугольники; остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники; основание и высота треугольника; площадь треугольника; длина окружности; площадь круга.	Учащийся: <ol style="list-style-type: none"> 1) знает и умеет преобразовывать единицы длины, площади; 2) чертит и обозначает треугольник, круг; 3) с помощью циркуля и линейки конструирует перпендикуляр к отрезку прямой, биссектрису и фигуры симметричные прямой; 4) использует ИКТ (поиск в интернете, фотографирование), приводит примеры изученных геометрических фигур и симметрии в архитектуре и изобразительном искусстве; 5) при решении задач пользуется суммой внутренних углов треугольника; 6) классифицирует треугольники по сторонам и углам, чертит высоту треугольника и вычисляет площадь треугольника; 7) вычисляет длину окружности и площадь круга;

III школьная ступень

Учебные и воспитательные цели

Выпускник 9 класса:

1. составляет и использует математические модели, решая задачи в различных сферах жизни;
2. выдвигает гипотезы, проверяет их, обобщает и логически обсуждает; обосновывает утверждения,
3. при исследовании математических связей пользуется компьютером и другими вспомогательными средствами;
4. видит связи между различным математическими понятиями, систематизирует их;
5. оценивает свои математические знания и умения, учитывает их, планируя дальнейшую деятельность.

Tunnide plaan kooliastmes

7. kl.	5 t.	35 nädalat	175 t.
8. kl.	4 t.	35 nädalat	140 t.
9. kl.	4 t.	35 nädalat	140 t.
Kooliastmes	13 t.		

Математика 7 класс

Тема	Подтема	Основные понятия	Результаты обучения
Вычисления и данные	<p>Вычисления с рациональными числами.</p> <p>Степени числа 10 (в том числе отрицательный целый показатель степени).</p> <p>Стандартный вид числа.</p> <p>Степень с натуральным показателем.</p> <p>Статистическая совокупность и ее характеристики (частота, относительная частота, среднее арифметическое).</p> <p>Понятие вероятности.</p> <p>Использование компьютерных программ для тренировки навыков вычисления.</p>	<p>Степень числа;</p> <p>основание степени, показатель; частота, относительная частота; подобные слагаемые; вероятность</p>	<p>Учащийся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) складывает, вычитает, умножает, делит и возводит в степень рациональные числа натуральным показателем в уме, письменно и с помощью калькулятора, соблюдая правильный порядок действий; 2) записывает большие и малые числа в стандартном виде; 3) округляет числа до заданной точности; 4) поясняет значение возведения в степень числа с натуральным показателем и применяет правила возведения в степень; 5) составляет по реальным данным статистическую совокупность, упорядочивает ее, составляет таблицу частот и относительных частот, характеризует статистическую совокупность по среднему арифметическому; 6) поясняет значение вероятности, вычисляет вероятность события в простейших случаях.
Проценты	<p>Понятие процента, нахождение части целого (повторно).</p> <p>Понятие промилле.</p> <p>Нахождение целого по проценту.</p> <p>Выражение частного в</p>	<p>Промилле</p> <p>Процентный пункт</p>	<p>Учащийся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) находит целое по заданной в процентах части; 2) выражает данную в процентах часть дробью; 3) находит, сколько процентов составляет одно число от другого; 4) определяет в процентах увеличение и уменьшение величины;

Тема	Подтема	Основные понятия	Результаты обучения
	процентах. Процентный пункт. Выражение в процентах увеличения и уменьшения. Различие изменения в процентах от изменения в процентных пунктах. Использование компьютерных программ для тренировки навыков вычисления.		5) умеет трактовать величины, которые в повседневной жизни и в других учебных предметах выражены в процентах, в т. ч. расходы и риски, связанные с займами (только простой процент); 6) понимает важность налогов для общества.
Алгебра	Линейное уравнение. Основные свойства уравнения. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Пропорциональное уравнение. Пропорциональное распределение. Одночлен. Действия с одночленами Использование компьютерных программ для решения линейных уравнений.	Линейное уравнение; пропорция; пропорциональное уравнение; одночлен	Учащийся: 1) решает линейные и пропорциональные уравнения, используя основные свойства уравнений; 2) решает текстовые задачи с помощью уравнений. 3) может упорядочивать одночлены, складывать, вычитать и умножать одночлены, делить одночлены на одночлен;
Функции	Переменная величина, функция. Пропорциональная и	Функция; прямая пропорциональность, обратная	Учащийся: 1) может объяснить значение пропорциональной зависимости на примерах из жизни;

Тема	Подтема	Основные понятия	Результаты обучения
	<p>обратно пропорциональная зависимость.</p> <p>Практическая работа: определение пропорциональной и обратно пропорциональной зависимости (задачи на движение – расстояние, скорость, время).</p> <p>Линейная функция.</p>	<p>пропорциональность, линейная функция</p>	<p>2) чертит по формуле график функции (от руки и с помощью компьютерной программы), находит по графику значения функции и аргумента;</p> <p>3) поясняет (с использованием компьютерных динамических чертежей) зависимость расположения и формы графика функции от содержащихся в выражении коэффициентов.</p>
Геометрия	<p>Многоугольники (параллелограмм), периметр и площадь.</p> <p>Пространственные фигуры (прямой параллелепипед, прямая призма), их площадь и объем.</p>	<p>Параллелограмм, периметр и площадь; прямой параллелепипед, прямая призма, площадь поверхности и объем.</p>	<p>Учащийся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) умеет чертить и конструировать (от руки или на компьютере) плоские фигуры по заданным элементам; 2) вычисляет линейные элементы, периметр, площадь и объем фигур; 3) знает определение фигур; 4) описывает свойства фигур и классифицирует фигуры по общим признакам; 5) решает проблемные задания по геометрии; 6) использует компьютерные программы устанавливая закономерности и выдвигая гипотезы.

Математика 8 класс

Тема	Подтема	Основные понятия	Результаты обучения
Алгебра	<p>Многочлен. Действия с многочленами. Формулы разности квадратов, квадрата суммы и квадрата разности. Система линейных уравнений. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений. Использование компьютерных программ для решения систем линейных уравнений.</p>	<p>Многочлен; разность квадратов, квадрат суммы и разности; система линейных уравнений с 2-мя неизвестными.</p>	<p>Учащийся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) может упорядочивать многочлены, складывать, вычитать и умножать многочлены, делить многочлены на одночлен; 2) может разложить многочлен на простые множители (выносить за скобки, использовать вспомогательные формулы); 3) решает системы линейных уравнений; 4) решает текстовые задачи с помощью систем уравнений;
Геометрия	<p>Определение, теорема, условие, утверждение, доказательство. Многоугольники (треугольник, трапеция, правильный многоугольник), их периметр и площадь. Круг и окружность. Центральный угол. Вписанный угол, теорема Фалеса.</p>	<p>Теорема; доказательство; признаки параллельности прямых; внешний угол треугольника; трапеция; средняя линия треугольника и трапеции; медиана; центр тяжести; центральный и</p>	<p>Учащийся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) умеет чертить и конструировать (от руки или на компьютере) плоские фигуры по заданным элементам; 2) вычисляет линейные элементы, периметр и площадь фигур; 3) знает определение фигур, средней линии треугольника и трапеции, медианы треугольника, вписанной и описанной окружности треугольника, центрального и вписанного угла; 4) описывает свойства фигур и классифицирует фигуры по общим признакам; 5) объясняет теорему, допущение, утверждение и

Тема	Подтема	Основные понятия	Результаты обучения
	<p>Касательная к окружности. Вписанная и описанная окружности треугольника и правильного многоугольника. Признаки параллельности прямых. Средняя линия треугольника и трапеции. Медиана и центр тяжести треугольника. Признаки подобия треугольников. Подобие многоугольников. Построение плана местности.</p>	<p>вписанный угол; касательная; подобие</p>	<p>доказательство; поясняет ход доказательства одной из теорем; 6) решает проблемные задания по геометрии; 7) использует сходство треугольников и многоугольников при решении проблемных задач; 8) использует компьютерные программы устанавливая закономерности и выдвигая гипотезы.</p>

Математика 9 класс

Тема	Подтема	Основные понятия	Результаты обучения
Вычисления и данные	Квадратный корень. Использование компьютерных программ для тренировки навыков вычисления.	Квадратный корень	Учащийся: 1) поясняет значение квадратного корня и находит квадратный корень в уме или с помощью калькулятора;
Алгебра	Полное и неполное квадратное уравнение. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Алгебраическая дробь. Действия с алгебраическими дробями.	Квадратное уравнение, алгебраическая дробь.	Учащийся: 1) может разложить квадратный трехчлен на множители; 2) может сократить и расширять алгебраическую дробь; складывать, вычитать, умножать и делить алгебраические дроби; 3) упрощает рациональные выражения с двумя действиями; 4) решает полные и неполные квадратные уравнения; 5) решает текстовые задачи с помощью квадратных уравнений.
Функции	Квадратичная функция.	Квадратичная функция; парабола	Учащийся: 1) чертит по формуле график функции (от руки и с помощью компьютерной программы), находит по графику значения функции и аргумента; 2) поясняет (с использованием компьютерных динамических чертежей) зависимость расположения и формы графика функции от содержащихся в выражении коэффициентов (для квадратной функции только от первого коэффициента и свободного члена); 3) поясняет значение нулевых точек и находит нулевые точки графика и формулы; 4) находит по чертежу вершину параболы и вычисляет координаты вершины параболы.

Тема	Подтема	Основные понятия	Результаты обучения
Геометрия	Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла. Пространственные фигуры (пирамида, цилиндр, конус, сфера), их площадь и объем.	Теорема Пифагора; синус, косинус и тангенс острого угла; пирамида, цилиндр, конус, сфера, шар.	Учащийся: <ol style="list-style-type: none"> 1) умеет чертить и конструировать (от руки или на компьютере) плоские фигуры по заданным элементам; 2) вычисляет линейные элементы, периметр, площадь и объем фигур; 3) знает определение фигур; 4) решает проблемные задания по геометрии; 5) находит линейные элементы прямоугольного треугольника; 6) использует компьютерные программы устанавливая закономерности и выдвигая гипотезы.