


**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение гимназия № 6
г. Хабаровска**

«Рассмотрена»

на заседании лаборатории
начальных классов
Протокол № 1
от «28» августа 2019 г.
руководитель лаборатории
 Н.В. Тужилкина

«Принята»


на заседании
педагогического совета
гимназии
Протокол № 1
от «29» августа 2019 г.

«Утверждена»

директор МАОУ гимназии № 6
Л.В. Ночевная
Приказ № 96
от «30» августа 2019 г.



«Согласована»

зам. директора по УВР
 Н.Е. Лушнова
28 августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике
4В класс

Составитель программы:
Зогий А.Е.,
учитель начальных классов

**г. Хабаровск
2019 - 2020 учебный год**

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Содержание курса математики обеспечивает реализацию следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- становление основ гражданской российской идентичности, уважения к своей семье и другим людям, своему Отечеству, развитие морально-этических качеств личности, адекватных полноценной математической деятельности;
- целостное восприятие окружающего мира, начальные представления об истории развития математического знания, роли математики в системе знаний;
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся мире на основе метода рефлексивной самоорганизации;
- принятие социальной роли «ученика», осознание личностного смысла учения и интерес к изучению математики;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, способность к рефлексивной самооценке собственных действий и волевая саморегуляция;
- освоение норм общения и коммуникативного взаимодействия, навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками, умение находить выходы из спорных ситуаций;
- мотивация к работе на результат, как в исполнительской, так и в творческой деятельности;
- установка на здоровый образ жизни, спокойное отношение к ошибке как «рабочей» ситуации, требующей коррекции; вера в себя.

Метапредметные результаты:

- умение выполнять пробное учебное действие, в случае его неуспеха грамотно фиксировать свое затруднение, анализировать ситуацию, выявлять и конструктивно устранять причины затруднения;
- освоение начальных умений проектной деятельности: постановка и сохранение целей учебной деятельности, определение наиболее эффективных способов и средств достижения результата, планирование, прогнозирование, реализация построенного проекта;
- умение контролировать и оценивать свои учебные действия на основе выработанных критериев в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- опыт использования методов решения проблем творческого и поискового характера;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- способность к использованию знаково-символических средств математического языка и средств ИКТ для описания и исследования

окружающего мира (представления информации, создания моделей изучаемых объектов и процессов, решения коммуникативных и познавательных задач и др.) и как базы компьютерной грамотности;

- овладение различными способами поиска (в справочной литературе, образовательных Интернет-ресурсах), сбора, обработки, анализа, организации и передачи информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением;

- формирование специфических для математики логических операций (сравнение, анализ, синтез, обобщение, классификация, аналогия, установление причинно-следственных связей, построение рассуждений, отнесение к известным понятиям), необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе; развитие логического, эвристического и алгоритмического мышления;

- овладение навыками смыслового чтения текстов;

- освоение норм коммуникативного взаимодействия в позициях «автор», «критик», «понимающий», готовность вести диалог, признавать возможность и право каждого иметь свое мнение, способность аргументировать свою точку зрения;

- умение работать в паре и группе, договариваться о распределении функций в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих; стремление не допускать конфликты, а при их возникновении – готовность конструктивно их разрешать;

- начальные представления о сущности и особенностях математического знания, истории его развития, его обобщенного характера и роли в системе знаний;

- освоение базовых предметных и межпредметных понятий (алгоритм, множество, классификация и др.), отражающих существенные связи и отношения между объектами и процессами различных предметных областей знания;

- умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «математика».

Предметные результаты

Числа и арифметические действия с ними

Выпускник научится:

выполнять оценку и прикидку суммы, разности, произведения, частного;

выполнять деление многозначного числа на двузначное и трехзначное число;

проверять правильность вычислений с помощью алгоритма, обратного действия, оценки, прикидки результата, вычисления на калькуляторе;

выполнять устные вычисления с многозначными числами, сводящиеся к действиям с числами в пределах 100;

вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами в пределах 1 000 000 000, содержащих 4–6 действий (со скобками и без скобок) на основе знания правил порядка выполнения действий;

называть доли, наглядно изображать с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать доли, находить долю числа и число по доле;

читать и записывать дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями и дроби с одинаковыми числителями;

находить часть числа, число по его части и часть, которую одно число составляет от другого;

складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями;

читать и записывать смешанные числа, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, выделять целую часть из неправильной дроби, представлять смешанное число в виде неправильной дроби, складывать и вычитать смешанные числа (с одинаковыми знаменателями дробной части);

распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей.

Выпускник получит возможность научиться:

самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами, дробями и смешанными числами; выполнять деление круглых чисел (с остатком); находить процент числа и число по его проценту на основе общих правил решения задач на части; создавать и представлять свой проект по истории развития представлений о дробях и действий с ними; решать примеры на порядок действий с дробными числовыми выражениями; составлять и решать собственные примеры на изученные случаи действий с числами.

Работа с текстовыми задачами

Выпускник научится:

самостоятельно анализировать задачи, строить модели, планировать и реализовывать решения, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;

решать составные задачи в 2–5 действий с натуральными числами на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение, равномерные процессы (вида $a=b \cdot c$);

решать задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное); решать простые и составные задачи в 2–5 действий на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей и смешанных чисел;

решать задачи на нахождение доли числа и числа по его доле;

решать три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого;

решать задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение скорости сближения и скорости удаления,

расстояния между движущимися объектами в заданный момент времени, времени до встречи;

решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;

самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;

при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач; анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 6–8 действий на все изученные действия с числами; решать задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту как частного случая задач на части; решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур, составленных из прямоугольников, квадратов и прямоугольных треугольников; решать нестандартные задачи по изучаемым темам, использовать для решения текстовых задач графики движения.

Геометрические фигуры и величины

Выпускник научится:

распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником; находить площади фигур, составленных из квадратов, прямоугольников и прямоугольных треугольников;

непосредственно сравнивать углы методом наложения;

измерять величину углов различными мерками;

измерять величину углов с помощью транспортира и выражать ее в градусах;

находить сумму и разность углов;

строить угол заданной величины с помощью транспортира;

распознавать развернутый угол, смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений.

Выпускник получит возможность научиться:

самостоятельно устанавливать способы сравнения углов, их измерения и построения с помощью транспортира;

при исследовании свойств геометрических фигур с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы (свойство смежных и вертикальных углов; свойство суммы углов треугольника, четырехугольника, пятиугольника; свойство центральных и вписанных углов и др.);

делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа, так как невозможно измерить каждую из них.

Величины и зависимости между ними

Выпускник научится:

использовать соотношения между изученными единицами длины, площади, объема, массы, времени в вычислениях;

преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;

пользоваться новыми единицами площади в ряду изученных единиц — 1 мм^2 , 1 см^2 , 1 дм^2 , 1 м^2 , 1 а , 1 га , 1 км^2 ; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;

проводить оценку площади, приближенное вычисление площадей с помощью палетки;

устанавливать взаимосвязь между сторонами и площадью прямоугольного треугольника и выражать ее с помощью формулы:

$$S=(a \cdot b) : 2;$$

находить цену деления шкалы, использовать шкалу для определения значения величины;

распознавать числовой луч, называть его существенные признаки, определять место числа на числовом луче, складывать и вычитать числа с помощью числового луча;

называть существенные признаки координатного луча, определять координаты принадлежащих ему точек с неотрицательными целыми координатами, строить и использовать для решения задач формулу расстояния между его точками;

строить модели одновременного равномерного движения объектов на координатном луче;

наблюдать с помощью координатного луча и таблиц зависимости между величинами, описывающими одновременное равномерное движение объектов, строить формулы скоростей сближения и удаления для всех случаев одновременного равномерного движения и формулу одновременного движения $s=v \cdot t$ встреч, использовать построенные формулы для решения задач;

распознавать координатный угол, называть его существенные признаки, определять координаты точек координатного угла и строить точки по их координатам;

читать и в простейших случаях строить круговые, линейные и столбчатые диаграммы;

читать и строить графики движения, определять по ним: время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место и продолжительность и количество остановок;

придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения; использовать зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для оценки суммы, разности, произведения и частного.

Выпускник получит возможность научиться:

самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч, строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты движущейся точки от времени движения и др.;

наблюдать с помощью таблиц, числового луча зависимости между переменными величинами, выразить их в несложных случаях с помощью формул;

определять по формулам вида $x=a+bt$, $x=a-bt$, выражающим зависимость координаты у х движущейся точки от времени движения t;

строить и использовать для решения задач формулы расстояния у d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d=s_0 -(v_1 +v_2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d=s_0 +(v_1 +v_2) \cdot t$), вдогонку ($d=s_0 -(v_1 -v_2) \cdot t$), у с отставанием ($d=s_0 +(v_1 -v_2) \cdot t$);

кодировать с помощью координат точек фигуры координатного угла, самостоятельно составленные из ломаных линий, передавать закодированное изображение «на расстояние», расшифровывать коды;

определять по графику движения скорости объектов; самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы.

Алгебраические представления

Выпускник научится:

читать и записывать выражения, содержащие 2–3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия; записывать в буквенном виде переместительное, сочетательное и распределительное свойства сложения и умножения, правила вычитания числа из суммы и суммы из числа, деления суммы на число, частные случаи действий с 0 и 1, использовать все эти свойства для упрощения вычислений; распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей; решать простые уравнения со всеми арифметическими действиями вида $a+x=b$, $a-x=b$, $x-a=b$, $a \cdot x=b$, $a : x=b$, $x : a=b$ в умственном плане на уровне автоматизированного навыка, уметь обосновывать свой выбор действия, опираясь на графическую модель, комментировать ход решения, называя компоненты действий; решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (3–4 шага), и комментировать ход решения по компонентам действий; читать и записывать с помощью знаков $>$, $<$, \geq , \leq строгие, нестрогие, двойные неравенства; решать простейшие неравенства на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча и мысленно записывать множества их решений, используя теоретико-множественную символику.

Выпускник получит возможность научиться:

на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях: определять множество корней нестандартных уравнений; упрощать буквенные выражения; использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний учащихся.

Математический язык и элементы логики

Выпускник научится:

распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков $>$, $<$, \geq , \leq , знак приближенного равенства, обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые, столбчатые и линейные диаграммы, графики движения;

определять в простейших случаях истинность и ложность высказываний; строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;

обосновывать свои суждения, используя изученные в 4 классе правила и свойства, делать логические выводы; упорядочить под руководством взрослого несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связки.

Выпускник получит возможность научиться:

обосновывать в несложных случаях высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;

решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера–Венна;

строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 4 класса.

Работа с информацией и анализ данных

Выпускник научится:

использовать для анализа представления и систематизации данных таблицы, круговые, линейные и столбчатые диаграммы, графики движения; сравнивать с их помощью значения величин, интерпретировать данные таблиц, диаграмм и графиков;

работать с текстом: выделять части учебного текста — вводную часть, главную мысль и важные замечания, примеры, иллюстрирующие главную мысль, и важные замечания, проверять понимание текста;

выполнять проектные работы по темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)», составлять план поиска информации; отбирать источники информации (справочники, энциклопедии, контролируемое пространство Интернета и др.), выбирать способы представления информации;

выполнять творческие работы по темам: «Передача информации с помощью координат», «Графики движения»;

работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика. 4 класс».

Выпускник получит возможность научиться:

конспектировать учебный текст;

выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках,

энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;

пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 4 класса, стать соавторами «Задачника 4 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися; составлять портфолио ученика 4 класса.

II. Содержание учебного предмета «Математика»

Числа и арифметические действия с ними (35 ч)

Оценка и прикидка суммы, разности, произведения, частного.

Деление на двузначное и трехзначное число. Деление круглых чисел (с остатком). Общий случай деления многозначных чисел.

Проверка правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, прикидка результата, оценка достоверности, вычисление на калькуляторе).

Измерения и дроби. Недостаточность натуральных чисел для практических измерений. Потребности практических измерений как источник расширения понятия числа.

Доли. Сравнение долей. Нахождение доли числа и числа по доле. Процент.

Дроби. Наглядное изображение дробей с помощью геометрических фигур и на числовом луче. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями и дробей с одинаковыми числителями. Деление и дроби.

Нахождение части числа, числа по его части и части, которую одно число составляет от другого. Нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Выделение целой части из неправильной дроби. Представление смешанного числа в виде неправильной дроби. Сложение и вычитание смешанных чисел (с одинаковыми знаменателями дробной части).

Построение и использование алгоритмов изученных случаев действий с дробями и смешанными числами.

Работа с текстовыми задачами (42 ч)

Самостоятельный анализ задачи, построение моделей, планирование и реализация решения. Поиск разных способов решения. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия. Проверка задачи.

Составные задачи в 2–5 действий с натуральными числами на все арифметические действия, разностное и кратное сравнение. Задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей и смешанных чисел.

Задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное).

Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле.

Три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого. Задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение расстояния между ними в заданный момент времени, времени до встречи, скорости сближения (удаления).

Задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур.

Геометрические фигуры и величины (15 ч)

Прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенуза), площадь, связь с прямоугольником.

Развернутый угол. Смежные и вертикальные углы. Центральный угол и угол, вписанный в окружность. Измерение углов. Транспортир. Построение углов с помощью транспортира.

Единицы площади: квадратный миллиметр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр, ар, гектар, соотношения между ними.

Оценка площади. Приближенное вычисление площадей с помощью палетки.

Исследование свойств геометрических фигур с помощью измерений. Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин. Умножение и деление геометрических величин на натуральное число.

Величины и зависимости между ними (20 ч)

Зависимости между компонентами и результатами арифметических действий.

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

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

Скорость сближения и скорость удаления двух объектов при равномерном одновременном движении. Формулы скорости сближения и скорости удаления: $v_{\text{сбл.}} = v_1 + v_2$ и $v_{\text{уд.}} = v_1 - v_2$. Формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$), вдогонку ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$), с отставанием ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$).

Формула одновременного движения: $s = v_{\text{сбл.}} \cdot t_{\text{встр.}}$

Координатный угол. График движения.

Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью формул, таблиц, графиков (движения).

Построение графиков движения по формулам и таблицам.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин, их умножение и деление на натуральное число.

Алгебраические представления (6 ч)

Неравенство. Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенство. Знаки \geq , \leq . Двойное неравенство.

Решение простейших неравенств на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча.

Использование буквенной символики для обобщения и систематизации знаний.

Математический язык и элементы логики (2 ч)

Знакомство с символическим обозначением долей, дробей, процентов, записью неравенств, с обозначением координат на прямой и на плоскости, с языком диаграмм и графиков.

Определение истинности высказываний. Построение высказываний с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или».

Работа с информацией и анализ данных (16 ч)

Круговые, столбчатые и линейные диаграммы, графики движения: чтение, интерпретация данных, построение. Работа с текстом: проверка понимания; выделение главной мысли, существенных замечаний и иллюстрирующих их примеров; конспектирование.

Выполнение проектных работ по темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)». Составление плана поиска информации; отбор источников информации. Выбор способа представления информации.

Обобщение и систематизация знаний, изученных в 4 классе. Портфолио ученика 4 класса.

III. Тематическое планирование 4 класс

136 часов

№п/п		Количество часов
1	Числа и арифметические действия с ними	35
2	Работа с текстовыми задачами	42
3	Геометрические фигуры и величины	15
4	Величины и зависимости между ними	20
5	Алгебраические представления	6
6	Математический язык и элементы логики	2
7	Работа с информацией и анализ данных	16

