

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ
«ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ № 10»**

РАСМОТРЕНО: Кафедра физико-математических дисциплин Протокол № <u>1</u> от <u>29.08.16</u>	СОГЛАСОВАНО: Педагогический совет Протокол № <u>1</u> от <u>30.08.16</u>	УТВЕРЖДЕНО: Директор МБУ «Школа №10» Е.А. Жилкина Приказ № <u>447</u> от <u>2.09.16</u>
---	---	---

**Рабочая программа
«МАТЕМАТИКА»**

6А, Б класс
6 часов в неделю (204 часа в год)

Разработчик:

Шувалова Ю. Г.
учитель математики высшей категории

Тольятти 2016

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Личностные результаты.

Учащийся научится (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях):

- мотивационная основа учебной деятельности:
- ✓ понимание смысла учения и принятие образца «хорошего ученика»;
- ✓ положительное отношение к школе;
- ✓ вера в свои силы;
- целостное восприятие окружающего мира, представления об истории развития математического знания, роли математики в системе знаний;
- способность к самоконтролю по эталону, ориентация на понимание причин успеха/неуспеха и исправление своих ошибок;
- способность к рефлексивной самооценке на основе критериев успешности в учебной деятельности, готовность понимать и учитывать предложения и оценки учителей, товарищей, родителей и других людей;
- самостоятельность и личная ответственность за свой результат, как в исполнительской, так и в творческой деятельности;
- принятие ценностей: знание, созидание, развитие, дружба, сотрудничество, здоровье, ответственное отношение к своему здоровью, умение применять правила сохранения и поддержки своего здоровья в учебной деятельности;
- учебно-познавательный интерес к изучению математики и способам математической деятельности;
- уважительное, позитивное отношение к себе и другим, осознание «Я», с одной стороны, как личности и индивидуальности, а с другой — как части коллектива класса, гражданина своего Отечества, осознание и проявление ответственности за общее благополучие и успех;
- знание основных моральных норм ученика, необходимых для успеха в учении, и ориентация на их применение в учебной деятельности;
- становление в процессе учебной деятельности этических чувств (стыда, вины, совести) и эмпатии (понимания, терпимости к особенностям личности других людей, сопереживания) как регуляторов морального поведения;
- становление в процессе математической деятельности эстетических чувств через восприятие гармонии математического знания, внутреннее единство математических объектов, универсальность математического языка;
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся мире на основе метода рефлексивной самоорганизации;
- опыт самостоятельной успешной математической деятельности по программе 6 класса.
- внутренней позиции ученика, позитивного отношения к школе, к учению, выраженных в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к новым общим способам решения задач;
- позитивного отношения к создаваемым самим учеником и его одноклассниками результатам учебной деятельности;
- адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;
- гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- способности к решению моральных проблем на основе моральных норм, учёта позиций партнёров и этических требований;
- этических чувств и эмпатии, выражающейся в понимании чувств других людей, сопереживании и помощи им;

- способность воспринимать эстетическую ценность математики, её красоту и гармонию;
- адекватной самооценки собственных поступков на основе критериев роли «хорошего ученика», создание индивидуальной диаграммы своих качеств как ученика, нацеленность на саморазвитие.

Метапредметные результаты.

Регулятивные.

Учащийся научится (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях):

- принимать и сохранять учебную задачу;
- применять изученные приёмы самомотивирования к учебной деятельности;
- планировать в том числе во внутреннем плане свою учебную деятельность на уроке в соответствии с её уточнённой структурой (15 шагов);
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- применять изученные способы и алгоритмы выполнения основных шагов учебной деятельности:
 - ✓ пробное учебное действие;
 - ✓ фиксирование индивидуального затруднения;
 - ✓ выявление места и причины затруднения;
 - ✓ построение проекта выхода из затруднения (постановка цели, выбор способа её реализации, составление плана действий, выбор средств, определение сроков);
 - ✓ реализация построенного проекта и фиксирование нового знания в форме эталона;
 - ✓ усвоение нового;
 - ✓ самоконтроль результата учебной деятельности;
 - ✓ самооценка учебной деятельности на основе критериев успешности;
- различать знание, умение, проект, цель, план, способ, средство и результат учебной деятельности;
- выполнять учебные действия в материализованной, медийной, громкоречевой и умственной форме;
- применять изученные способы и алгоритмы выполнения основных шагов коррекционной деятельности:
 - ✓ самостоятельная работа;
 - ✓ самопроверка (по образцу, подробному образцу, эталону);
 - ✓ фиксирование ошибки;
 - ✓ выявление причины ошибки;
 - ✓ исправление ошибки на основе общего алгоритма исправления ошибок;
 - ✓ самоконтроль результата коррекционной деятельности;
 - ✓ самооценка коррекционной деятельности на основе критериев успешности;
 - использовать математическую терминологию, изученную в 6 классе, для описания результатов своей учебной деятельности;
 - адекватно воспринимать и учитывать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
 - вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата;
 - применять алгоритм проведения рефлексии своей учебной деятельности.
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;
- фиксировать шаги уточнённой структуры учебной деятельности (15 шагов) и самостоятельно её реализовывать в своей целостности;

- проводить на основе применения эталона:
 - ✓ самооценку умения применять изученные приёмы положительного самомотивирования к учебной деятельности;
 - ✓ самооценку умения применять изученные способы и алгоритмы выполнения основных шагов учебной деятельности;
 - ✓ самооценку умения проявлять ответственность в учебной деятельности;
 - ✓ самооценку умения применять алгоритм проведения рефлексии своей учебной деятельности;
- фиксировать шаги уточненной структуры коррекционной деятельности (15 шагов) и самостоятельно её реализовывать в своей целостности;
- ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем;
- определять виды проектов в зависимости от поставленной учебной цели и самостоятельно осуществлять проектную деятельность.

Познавательные.

Учащийся научится (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях):

- понимать и применять математическую терминологию для решения учебных задач по программе 6 класса, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
- выполнять на основе изученных алгоритмов действий логические операции — анализ объектов с выделением существенных признаков, синтез, сравнение и классификацию по заданным критериям, обобщение и аналогию, подведение под понятие;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- применять в учебной деятельности изученные алгоритмы методов познания: наблюдения, моделирования, исследования;
 - осуществлять проектную деятельность, используя различные структуры проектов в зависимости от учебной цели;
 - применять правила работы с текстом, выделять существенную информацию из сообщений разных видов (в первую очередь текстов);
 - применять основные способы включения нового знания в систему своих знаний;
 - осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
 - осуществлять запись выборочной информации об окружающем мире и о себе самом в том числе с помощью инструментов ИКТ, систематизировать её;
 - ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
 - строить сообщения, рассуждения в устной и письменной форме об объекте, его строении, свойствах и связях;
 - владеть рядом общих приёмов решения задач.
- понимать и применять базовые межпредметные понятия в соответствии с программой 6 класса (отношение; пропорция; оценка; прикидка; диаграмма: круговая, столбчатая, линейная; график и др.);
- составлять и решать собственные задачи, примеры и уравнения по программе 6 класса;
- понимать и применять знаки и символы, используемые в учебнике и рабочей тетради 6 класса для организации учебной деятельности.
- проводить на основе применения эталона:
 - ✓ самооценку умения применять алгоритм умозаключения по аналогии;
 - ✓ самооценку умения применять методы наблюдения и исследования для решения учебных задач;

- ✓ самооценку умения создавать и преобразовывать модели и схемы для решения учебных задач;
- ✓ самооценку умения пользоваться приёмами понимания текста;
- ✓ строить и применять основные правила поиска необходимой информации;
- представлять проекты в зависимости от поставленной учебной цели;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
 - представлять информацию и фиксировать её различными способами с целью передачи;
 - понимать, что новое знание помогает решать новые задачи и является элементом системы знаний;
 - осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
 - осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
 - строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
 - произвольно и осознанно владеть изученными общими приёмами решения задач;
 - применять знания по программе 6 класса в изменённых условиях;
 - решать проблемы творческого и поискового характера в соответствии с программой 6 класса.

Коммуникативные.

Учащийся научится (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях):

- фиксировать существенные отличия дискуссии от спора, применять правила ведения дискуссии, формулировать собственную позицию;
- допускать возможность существования разных точек зрения, уважать чужое мнение, проявлять терпимость к особенностям личности собеседника;
- стремиться к согласованию различных позиций в совместной деятельности, договариваться и приходить к общему решению на основе коммуникативного взаимодействия (в том числе и в ситуации столкновения интересов);
- распределять роли в коммуникативном взаимодействии, формулировать функции «автора», «понимающего», «критика», «организатора» и «арбитра», применять правила работы в данных позициях (строить понятные для партнёра высказывания, задавать вопросы на понимание, использовать согласованный эталон для обоснования своей точки зрения и др.);
- адекватно использовать речевые средства для решения коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи;
- понимать значение командной работы для получения положительного результата в совместной деятельности, применять правила командной работы;
- понимать значимость сотрудничества в командной работе, применять правила сотрудничества;
- понимать и применять рекомендации по адаптации ученика в новом коллективе.
- проводить на основе применения эталона:
 - ✓ самооценку умения применять правила ведения дискуссии;
 - ✓ самооценку умения выполнять роли «арбитра» и «организатора» в коммуникативном взаимодействии;
 - ✓ самооценку умения обосновывать собственную позицию;
 - ✓ самооценку умения учитывать в коммуникативном взаимодействии позиции других людей;
 - ✓ самооценку умения участвовать в командной работе и помогать команде получить хороший результат;
 - ✓ самооценку умения проявлять в сотрудничестве уважение и терпимость к другим;

- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные результаты.

Числа и арифметические действия с ними.

Учащийся научится (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях):

- выполнять совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями разными способами: записать все дроби либо в десятичном виде, либо в виде обыкновенных дробей;
- определять тактику вычислений в зависимости от конкретных обстоятельств, но так, чтобы решение было по возможности более простым и удобным;
- использовать, построенные алгоритмы совместных действий с обыкновенными и десятичными дробями при решении задач на дроби и проценты;
- находить отношение величин и чисел;
- читать и записывать отношения разными способами;
- находить процентное отношение;
- доказывать истинность пропорции;
- записывать и читать пропорции разными способами, используя математическую терминологию;
- применять основное свойство пропорции для нахождения неизвестного члена пропорции;
- преобразовывать пропорции;
- использовать понятие «масштаб» для решения задач;
- находить среднее арифметическое чисел и величин;
 - определять принадлежность чисел множествам натуральных, целых, рациональных числам;
 - изображать числа на координатной прямой;
 - применять геометрический смысл модуля числа для решения уравнения и неравенства;
 - сравнивать рациональные числа;
 - выполнять все действия с рациональными числами;
 - научиться применять различные варианты решения примеров, упрощению преобразований, поиску оптимального алгоритма решения «длинных» примеров;
 - применять понятия простого и сложного процентного роста для решения задач экономического характера;
 - переводить десятичную запись чисел в двоичную систему и обратно.

Работа с текстовыми задачами.

Учащийся научится (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях):

- 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 задачи на проценты разными способами: по правилам нахождения процента от числа, числа по его проценту и процентного отношения чисел; по формуле процентов; методом пропорций;
 - решать задачи на движение по реке: находить скорость по течению реки, скорость против течения, собственную скорость и скорость течения по скорости по течению и скорости против течения;
 - решать задачи со средним арифметическим чисел и величин;

- решать задачи с помощью пропорций;
- решать задачи на пропорциональное деление;
- решать задачи методом уравнений;
- 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;
- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;
- анализировать, моделировать и решать текстовые задачи;
- решать задачи на вычисление площадей разных геометрических фигур;
- решать нестандартные задачи по изучаемым темам, использовать для решения текстовых задач графики движения.

Геометрические фигуры и величины.

Учащийся научится (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях):

- строить определения по рисункам геометрических фигур;
- изображать геометрические фигуры по их определениям;
- использовать геометрические инструменты (линейку и циркуль) для простейших построений;
- проводить исследование геометрических фигур с целью выявления их свойств;
- проводить простейшие логические рассуждения для доказательства свойств геометрических фигур;
- изображать объёмные фигуры (многогранники, тела вращения) на клетчатой бумаге;
- измерять величину углов с помощью транспортира и выражать её в градусах;
- находить сумму и разность углов;
- строить угол заданной величины с помощью транспортира;
- распознавать развёрнутый угол, смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений;
- преобразовывать фигуры с помощью разных видов симметрии: относительно прямой, поворотной, переносной.
- строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки;
- при исследовании свойств правильных многогранников с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы;
- строить различные орнаменты с помощью различных преобразований;
- делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур и тел нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа;
- создавать модели многогранников.

Величины и зависимости между ними.

Учащийся научится (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях):

- использовать соотношения между изученными единицами длины, площади, объёма, массы, времени в вычислениях;
- преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;

- преобразовывать и выполнять арифметические действия с величинами разного наименования;
- пользоваться единицами площади и объема; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
- находить объем и площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба;
- находить площадь круга и длину окружности;
- распознавать числовую прямую, называть ее существенные признаки, определять место числа на числовой прямой, сравнивать, складывать и вычитать числа с помощью числовой прямой;
- называть существенные признаки координатной прямой, определять координаты принадлежащих ей точек с рациональными координатами, строить и использовать для решения задач формулу расстояния между ее точками;
- строить модели одновременного равномерного движения объектов на координатном луче;
- строить формулы скоростей по течению реки, против течения реки, собственной скорости и скорости течения по заданным скоростям по течению и против течения, использовать построенные формулы для решения задач;
 - распознавать координатную плоскость, называть ее существенные признаки, определять координаты точек координатной плоскости и строить точки по их координатам;
 - 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;
 - распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости;
 - задавать зависимости с помощью формул, таблиц, графиков;
 - строить графики прямой и обратной пропорциональности;
 - находить по графику прямой и обратной пропорциональности коэффициент пропорциональности;
 - распознавать функциональную зависимость среди данных различных зависимостей;
- самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатную прямую, строить формулу расстояния между точками координатной прямой;
- наблюдать с помощью таблиц зависимости между переменными величинами, выражать их в несложных случаях с помощью формул;
- определять по формуле $a = bc$ вид зависимости (прямая или обратная пропорциональность).
- использовать для решения задач 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 ($d = s_0 + (v_1 - v_2) \cdot t$);
 - кодировать с помощью координат точек фигуры координатной плоскости, передавать закодированное изображение «на расстояние», расшифровывать коды;
 - определять по графику движения скорости объектов;
 - самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы;
 - строить графики разных зависимостей по тексту, таблице.

Алгебраические представления.

Учащийся научится (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях):

- читать и записывать буквенные выражения;
- раскрывать скобки, определять коэффициенты в буквенных выражениях, приводить подобные слагаемые;
- использовать понятие «решить уравнения» при их решении;
- строить новые способы решения уравнений;
- решать уравнения со всеми арифметическими действиями разными способами: равносильными преобразованиями, методом проб и ошибок, методом перебора;
- решать простейшие неравенства на множестве рациональных чисел с помощью числовой прямой и записывать множества их решений, используя теоретико-множественную символику;
- решать задачи методом уравнений;
- 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;
- решать простейшие уравнения с модулем, используя координатную прямую и определение модуля;
- решать простейшие неравенства и двойные неравенства с модулем с помощью координатной прямой.

Математический язык и элементы логики.

Учащийся научится (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях):

- строить отрицания высказываний разного вида: общих, о существовании;
- использовать математическую символику при построении утверждений и их отрицания: \forall , \exists , \Rightarrow , \Leftrightarrow , \neg ;
- использовать разные способы выражения отрицания общих высказываний и высказываний о существовании в естественном языке;
- определять в простейших случаях истинность и ложность отрицаний высказываний разного вида;
- обосновывать свои суждения, используя изученные в 6 классе правила и свойства, делать логические выводы;
- проводить несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связи;
- переводить предложения с переменными в истинные или ложные утверждения разными способами: заданием значений переменных, с помощью кванторов (существования \exists , общности \forall);
- читать высказывания, содержащие кванторы;
- записывать высказывания, используя кванторы;
- строить отрицания утверждений с кванторами;
- получить представление о логическом следовании и логическом выводе;
- строить отрицания следования;
- строить равносильные утверждения;
- доказывать истинность/ложность следования и равносильность двух утверждений;
- решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера—Венна;
- строить и осваивать приёмы решения задач логического характера в соответствии с программой 6 класса.

Работа с информацией и анализ данных.

Учащийся научится (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях):

- использовать для анализа представления и систематизации данных таблицы, круговые, линейные и столбчатые диаграммы, графики различных зависимостей; 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 рациональных чисел», «Из истории геометрии», 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 основного общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика. 6 класс».
- 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 6 класса, стать соавторами «Сборника заданий 6 класса», в который включаются лучшие различные задания, придуманные учащимися;
- составлять портфолио ученика 6 класса;
- в повседневной жизни и при изучении других предметов:
 - распознавать логически некорректные высказывания;
 - выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку);
 - решать практические задачи с применением простейших свойств фигур;
 - вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;
 - выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни;
- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчёта;
- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур;

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объёмы комнат;
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира;
- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

На изучение математики в 6-А классе отводится 6 часов в неделю, 204 часа в год. В том числе 10 контрольных работ, включая входную и итоговую контрольную работу. Уровень обучения – углубленный.

Отбор материала обучения осуществляется на основе следующих дидактических принципов: систематизации знаний, полученных учащимися в начальной школе; соответствие обязательному минимуму содержания образования в основной школе; усиление общекультурной направленности материала; учет психолого-педагогических особенностей, актуальных для этого возраста; создание условий для понимания и осознания воспринимаемого материала. Геометрический материал не вынесен как отдельный раздел. Часть вопросов отражены в разделах «Координаты на плоскости», «Объемы тел», а остальной материал распределён внутри всех разделов.

1. Язык и логика (21 час).

Понятие отрицания. Отрицание общих высказываний. Отрицание высказываний о существовании. Простейшие геометрические фигуры. Углы. Понятие переменной. Выражения с переменными. Предложения с переменными. Переменная и кванторы. Отрицание утверждений с кванторами. Куб и его свойства. Прямоугольник, квадрат. Периметр. Параллелепипед.

Основная цель: – сформировать представление об отрицании высказываний, умение строить отрицания частных высказываний, общих высказываний и высказываний о существовании; уточнить понятия переменной, выражения с переменной и предложения с переменной; научить использовать кванторы \exists и \forall для записи высказываний и их отрицаний; повторить действия с обыкновенными и десятичными дробями.

Программа 6 класса начинается со знакомства учащихся с отрицанием высказывания как с предложением, в котором выражается противоположное мнение. Логическим эквивалентом отрицания является оборот «неверно, что...» или просто частица «не».

От простейших случаев отрицания учащиеся переходят к более сложным случаям – построению отрицаний общих высказываний и высказываний о существовании. Выявляется их важнейшее общее свойство, а именно то, что *отрицание общего высказывания есть высказывание о существовании, и наоборот*. Правильность построения отрицаний проверяется с помощью закона исключенного третьего.

Уточняется понятие переменной. Учащиеся знакомятся с использованием логических символов – кванторов существования (\exists) и общности (\forall) для записи высказываний и их отрицаний.

Все вопросы, связанные с высказываниями, рассматриваются как на примерах из жизни, так и на математических объектах. Это позволяет в интересной для учащихся форме провести повторение материала 5 класса.

Чтобы подвести их к изучению следующей темы, особое внимание уделяется алгоритмам действий с обыкновенными и десятичными дробями и условиям перевода обыкновенных дробей в десятичные.

2. Числа и действия с ними (30 часов).

Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями. Правильные многогранники. Вычисление площади и объема. Решение сложных примеров. Правильные многогранники. Задачи на движение по реке. Два типа задач на движение. Среднее

арифметическое и среднее гармоническое . Координаты. Координатный угол. Треугольник и его свойства. Квадрат и его свойства. Длина отрезка на координатной прямой .Координаты середины отрезка.

Основная цель: сформировать умение выполнять совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями; повторить решение задач на движение и изучить новый вид движения – движение по реке; познакомить с понятием среднего арифметического.

При изучении данной темы учащиеся знакомятся с различными способами выполнения совместных действий с обыкновенными и десятичными дробями: записать все дроби либо в десятичном виде, либо в виде обыкновенных дробей. Тактика вычислений выбирается в зависимости от конкретных обстоятельств, но так, чтобы решение было по возможности более простым и удобным.

В этой теме завершается работа над формированием навыков арифметических действий с обыкновенными и десятичными дробями. Навыки должны быть достаточно прочными, чтобы учащиеся не испытывали затруднений в вычислениях не только на уроках математики, но и в дальнейшем на уроках физики, химии и др., и чтобы алгоритмы действий с числами стали опорой для выполнения действий с алгебраическими дробями. Особое внимание уделяется рассмотрению критерия возможности перевода обыкновенной дроби в десятичную. В частности, учащиеся должны на автоматизированном уровне уметь

преобразовывать в десятичные такие дроби, как $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{25}$, и делать обратный перевод.

Однако особое внимание уделяется рассмотрению различных вариантов решения примеров, упрощению преобразований, поиску оптимального алгоритма решения «длинных» примеров. Такой подход позволяет использовать все возможности этого материала для развития мышления учащихся.

Расширение аппарата действий с дробями используется в дальнейшем для решения текстовых задач. В данном разделе учащиеся знакомятся с задачами на движение по реке, выводят формулы, описывающие этот вид движения, строят их графическую модель.

Вводится важнейшее для практических вычислений понятие среднего арифметического, которое связывается с понятием средней скорости. Задачи на движение по реке и на среднее арифметическое решаются как арифметически, так и с помощью уравнений.

3. Проценты (20 часов).

Понятие о проценте. Средняя линия треугольника. Задачи на проценты. Простой процентный рост. Средняя линия трапеции. Сложный процентный рост.

Основная цель: уточнить понятие процента; систематизировать решение задач на проценты; сформировать понятия простого и сложного процентного роста; вывести формулы, описывающие процентное отношение чисел, простой процентный рост и сложный процентный рост.

С процентом как сотой долей величины учащиеся знакомы еще из начальной школы. На данном этапе это понятие уточняется, причем акцент делается на его практическую значимость. Отрабатывается умение переводить на язык процентов такие речевые обороты, как «увеличить число в 2,5 раза», «уменьшить на четверть» и т.д., и умение делать обратный перевод.

Основные три типа задач на проценты – нахождение процента от числа, числа по его проценту и процентного отношения чисел – выводятся как частные случаи задач на дроби. Дети знакомы с ними еще в 4 классе, а в течение 5 класса простые задачи на проценты систематически встречались в линии повторения. Однако впервые устанавливается взаимосвязь между ними: формулы, описывающие решение этих трех типов задач в действительности являются преобразованиями одной и той же формулы:

$$b = a \cdot \frac{P}{100}.$$

Формула процентов не только объединяет все три типа задач на проценты, но и дает новый подход к их решению: подставить в эту общую формулу известные величины и из полученного уравнения вывести неизвестную величину. Таким образом, решение задач на проценты сводится к выполнению формальных преобразований.

Благодаря подготовительной работе появляется возможность повысить уровень задач, которые предлагаются в этой теме. В частности, учащиеся знакомятся с формулами простого и сложного процентного роста, важными для решения практических жизненных задач. Однако работа с этими формулами носит дополнительный характер и не включается в контроль знаний по данной теме.

4. Отношения и пропорции. Пропорциональные величины (23 часа).

Понятие отношения. Масштаб. Прямоугольный треугольник. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Понятие пропорции. Основное свойство пропорции. Свойства и преобразования пропорций. Производные пропорции, их применение к решению задач. Окружность. Математическое исследование. Пропорциональные отрезки в круге. Зависимость между величинами. Подобные фигуры. Прямая и обратная пропорциональность. Графики прямой и обратной пропорциональности (на координатном угле). Решение задач с помощью пропорций. Углы в окружности. Пропорциональное деление. Фалес Милетский. Теорема Фалеса. Математическое исследование. Обобщение теоремы Фалеса.

Основная цель: сформировать понятия отношения и пропорции; вывести свойства пропорций и научить выполнять их преобразования; изучить прямую и обратную пропорциональности, сформировать умение строить графики этих зависимостей, решать задачи методом пропорций.

При введении понятия отношения внимание детей обращается на причины возникновения в процессе исторического развития математики нового термина – «отношение» – для обозначения частного двух чисел. Рассматриваются взаимно обратные отношения, отношения одноименных величин и величин разных наименований, масштаб.

Понятие пропорции вводится в связи с рассмотрением задачи, связанной с использованием масштаба. Полученная математическая модель – равенство двух отношений – часто возникает в практически значимых задачах. Ее математическое исследование позволит распространить выявленные закономерности на все задачи такого вида.

Таким образом, выявление свойств равенств вида $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ необходимо для создания удобного аппарата решения большого класса практических задач. В этом состоит целесообразность изучения пропорций.

Учащиеся знакомятся с известной терминологией и свойствами пропорций, учатся выполнять их преобразования. Обращается внимание на то, что по сути новая терминология не добавляет ничего нового к известному им из 5 класса перекрестному правилу, а лишь является сложившимся языком, описывающим решение задач на пропорции. Однако сегодня этим языком пользуются многие люди в разных областях знания, и потому знать этот язык полезно.

Прямая и обратная пропорциональные зависимости выводятся как частные случаи зависимости $a = b \cdot c$: прямая пропорциональность – при постоянном множителе, а обратная пропорциональность – при постоянном произведении. Так показывается связь понятий прямой и обратной пропорциональности с конкретными практическими задачами, зависимость между величинами в которых описывается формулой $a = b \cdot c$ (задачи на движение, работу, стоимость и др.).

Рассматривается решение задач методом пропорций. Здесь учащиеся знакомятся с еще одним обобщенным методом решения задач на проценты.

С этого времени они могут решать задачи на проценты тремя способами:

- 1) по правилам нахождения процента от числа, числа по его проценту и процентного отношения чисел;
- 2) по формуле процентов;

3) методом пропорций.

Каждый из этих способов имеет свои преимущества и недостатки. Право выбора способа решения остается за учащимися.

В завершение изучения темы понятие прямой пропорциональности используется для решения задач на пропорциональное деление.

5. Рациональные числа (20 часов).

Понятие рационального числа. Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа и модуль числа. Аналитическое задание модуля. Свойство модуля. Геометрический смысл модуля. Решение простейших уравнений и простейших неравенств с модулями. Медиана треугольника. Свойство медиан треугольника.

Основная цель: сформировать понятие отрицательного числа, целого числа, выработать прочные навыки действий с целыми числами; систематизировать знания о числовых множествах.

Целесообразность введения отрицательных чисел раскрывается на примерах из окружающей жизни: расход – доход; выигрыш – проигрыш; повышение – понижение температуры и т.д. Использование координатной прямой позволяет создать наглядную опору для понятия противоположного числа, правил сравнения, сложения и вычитания рациональных чисел.

Модуль трактуется как расстояние от начала отсчета до точки, обозначающей данное число на координатной прямой. Анализ понятия модуля приводит к «разветвленному» определению модуля:

$$|a| = \begin{cases} a & \text{если } a \geq 0 \\ -a & \text{если } a < 0 \end{cases}$$

Формированию понятия модуля уделяется особое внимание, так как оно лежит в основе алгоритмов сравнения и алгоритмов действий с отрицательными числами.

6. Арифметика рациональных чисел (27 часов).

Сложение рациональных чисел. Арифметическая сумма. Вычитание рациональных чисел. Умножение рациональных чисел. Деление рациональных чисел. Все действия с рациональными числами.

Основная цель: выработать прочные навыки действий с рациональными числами.

Сложение рациональных чисел выводится на основе сложения «доходов» и «расходов», а остальные действия – исходя из необходимости сохранения свойств действий с положительными числами.

В заключение знания детей о числах систематизируются: устанавливается взаимосвязь между множествами натуральных, целых и рациональных чисел, строится диаграмма Венна этих множеств и ставится проблема недостаточности изученных чисел для выражения длин отрезков. Например, доказывается, что рациональных чисел недостаточно для выражения длины диагонали квадрата со стороной, равной 1.

7. Решение уравнений (24 часа).

Коэффициент. Распределительный закон умножения. Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых. Замечательные кривые. Решение уравнений. Решение задач на составление уравнений. Оригами.

Основная цель: сформировать понятие уравнения, систематизировать изученные методы решения уравнений, познакомить с общим приемом решения линейных уравнений путем переноса слагаемых, уточнить алгоритм решения задач методом уравнений; ввести понятия координатной плоскости и функциональной зависимости величин.

Понятия уравнения, корня и решения уравнения, знакомые учащимся из начальной школы, уточняются. Систематизируются изученные методы решения уравнений: равносильные преобразования, метод проб и ошибок, метод перебора.

Такие преобразования выражений, как раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых, выполнялись ранее на основе распределительного свойства умножения. Теперь эти приемы рассматриваются в обобщенном виде на множестве рациональных чисел.

При решении уравнений методом «весов» целесообразно создать проблемную ситуацию, которая позволит подвести учащихся к «открытию» приема переноса слагаемых. Затем целесообразно рассказать им о том, какое значение для развития математики имело изобретение этого приема.

Уточняется алгоритм решения задач методом уравнений и алгоритм записи этого решения. Повторяются и систематизируются все изученные учащимися виды текстовых задач, причем теперь задачи предлагаются с различными «ловушками» (несоответствие единиц измерения величин, неполные данные, нереальные условия и т.д.).

8. Координаты на плоскости (21 час).

Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Параллелограммы. Координатная плоскость. Другие системы координат: косоугольная (аффинная), полярная. Пропорциональная система координат. Столбчатые диаграммы. Формула длины окружности и площади круга. Шар. Треугольник равнобедренный. Площадь.

Основная цель: систематизировать знания о координатной плоскости; познакомить с другими системами координат; мотивировать дальнейшее изучение систематических курсов алгебры и геометрии.

Понятие координатной плоскости обобщает известное из начальной школы понятие координатного угла. Графики прямой и обратной пропорциональности строятся теперь на множестве рациональных чисел, что позволяет показать учащимся новые возможности математического метода. Знакомство с функциональной зависимостью величин помогает подготовить их к введению в 7 классе общего понятия функции.

9. Объемы тел (10 часов).

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба. Объем тела. Формулы объема шара, цилиндра, конуса.

Основная цель: познакомить с формулами объема прямоугольного параллелепипеда и тел вращения.

Повторяются и систематизируются формулы объема параллелепипеда, куба, известные учащимся с 5 класса. Вводятся формулы объема шара, цилиндра, конуса.

10. Повторение (8 часов).

Числа и действия с ними. Проценты. Отношение и пропорции. Рациональные числа. Решение уравнений. Координаты на плоскости. Задачи, головоломки, игры.

Основная цель: обобщить и систематизировать знания, умения и навыки, полученные при изучении математики в 6 классе.

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Изучаемый материал	Кол-во часов	Контрольные работы
1	Язык и логика.	21	1
2	Числа и действия с ними.	30	1
3	Проценты.	20	1
4	Отношения и пропорции.	23	1
5	Рациональные числа.	20	1
6	Арифметика рациональных чисел.	27	1
7	Решение уравнений.	24	1
8	Координаты на плоскости.	21	1
9	Объемы тел.	10	
12	Повторение.	8	1
	Итого	204	10

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тем	Кол-во час.	Тип урока*	КЭС
1. Язык и логика (21 час).				
1-2	Понятия отрицания. Отрицание общих высказываний.	2	ИНМ, КУ	
3	Отрицание высказываний о существовании.	1	ИНМ	
4	Простейшие геометрические фигуры. Углы.	1	КУ	7.1.1, 7.1.2
5-6	Понятие переменной. Выражения с переменными.	2	ИНМ, ЗНЗ	
7-9	Предложения с переменными.	3	ИНМ, ЗНЗ, УКПЗ	1.1.2, 1.2.2 1.2.4, 1.2.5
10-12	Переменная и кванторы.	3	ИНМ, ЗНЗ, УКПЗ	1.5.4 2.1.1
13-15	Отрицание утверждений с кванторами.	3	ИНМ, ЗНЗ, УКПЗ	3.1.1 3.3
16	Входная контрольная работа.	1	КЗ	
17-20	Куб и его свойства. Прямоугольник, квадрат. Периметр. Параллелепипед.	4	КУ, УКПЗ, ППМ	7.5.9 7.5.4
21	Контрольная работа № 1.	1	КЗ	
2. Числа и действия с ними (30 часов).				
22-29	Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями.	8	ИНМ, ЗНЗ, КУ, ППМ, УКПЗ	1.1, 1.2, 1.3.6, 1.5.4, 3.3
30-33	Правильные многогранники. Вычисление площади и объема.	4	ИНМ, ЗНЗ, УКПЗ	7.5.4
34-35	Решение сложных примеров. Правильные многогранники.	2	КУ, УКЗП	
36	Практическая работа по теме «Решение примеров на совместные действия обыкновенными и десятичными дробями».	1	КЗ	1.1 1.2 1.3.6 1.5.4
37-39	Задачи на движение по реке. Два типа задач на движение.	3	ИНМ, ЗНЗ, ППМ	3.3

40 -41	Среднее арифметическое. Среднее гармоническое.	2	ИНМ, ЗНЗ	
42	Треугольник и его свойства.	1	УКПМ	6.2.1
43	Квадрат и его свойства.	1	УКПМ	
44 -46	Координаты. Координатный угол.	3	ИНМ, КУ, УКПМ	
47-50	Длина отрезка на координатной прямой. Координаты середины отрезка.	4	ИНМ, УКПМ, ЛР	6.1.1
51	Контрольная работа № 2.	1	КЗ	
3. Проценты (20 часов).				
52 - 53	Понятие о проценте. Средняя линия треугольника.	2	ИНМ, ЗНЗ	1.5.3, 1.5.4
54-64	Задачи на проценты.	11	ИНМ, ЗНЗ, ППМ, КУ, УКПМ, КЗ	3.3
65 – 67	Простой процентный рост. Средняя линия трапеции.	3	ИНМ, ЗНЗ ППМ	3.3
68 - 70	Сложный процентный рост.	3	ИНМ, ЗНЗ ППМ	4.2.5 3.3
71	Контрольная работа № 3.	1	КЗ	
4. Отношения и пропорции (23 час).				
72-73	Понятие отношения.	2	ИНМ, ЗНЗ	1.5.5
74	Понятие пропорции.	1	ИНМ	1.5.6, 2.1.4
75 -76	Масштаб.	2	ИНМ, ПР	1.5.5, 1.5.6 2.1.4
77-78	Основные свойства пропорции. Прямоугольный треугольник.	2	ИНМ, ЗНЗ	1.5.6 2.1.4
79	Свойства и преобразование пропорций.	1	ИНМ	1.5.6, 2.1.4
80	Производные пропорции, их применения к решению задач.	1	УКПЗ	1.5.6, 3.3
81	Зависимость между величинами. Подобные фигуры.	1	УКПЗ	1.5.3
82 -83	Прямая и обратная пропорциональности.	2	ИНМ, ЗНЗ	1.5.6
84-86	Графики прямой и обратной пропорциональности (на координатном угле).	3	ИНМ, ЗНЗ, УКПЗ	1.5.3, 5.1.3 5.1.4
87-89	Решение задач с помощью пропорций. Углы в окружности.	3	ИНМ, УКПЗ, ППМ	3.3, 1.5.6
90 -91	Пропорциональные деления.	2	ИНМ, УКПЗ	3.3, 1.5.6 1.5.5
92	Контрольная работа № 4.	1	КЗ	
93	Фалес Милетский. Теорема Фалеса. Обобщение теоремы Фалеса.	1	ПР	
94	Окружность. Пропорциональные отрезки в круге.	1	ПР	
5. Рациональные числа (20 часов).				
95 -96	Понятие рационального числа.	2	ИНМ, ЗНЗ	1.3.1
97 – 100	Положительные и отрицательные числа.	4	ИНМ, НЗ, УКПЗ	1.3.1
101-102	Противоположные числа и модуль числа.	2	ИНМ, ЗНЗ	1.3.1 1.3.2
103-104	Сравнение чисел.	2	ИНМ, ЗНЗ	1.3.1 1.3.2 1.3.3

105-106	Аналитическое задание модуля. Свойство модуля.	2	ИНМ, ЗНЗ	1.3.1 1.3.2
107-108	Геометрический смысл модуля.	2	ИНМ, ЗНЗ	1.3.1 1.3.2
109-112	Решение простейших уравнений и неравенств с модулем.	4	ИНМ, ЗНЗ, УКПЗ	1.3.1 1.3.2 3.1.1
113	Контрольная работа № 5.	1	КЗ	
114	Медиана треугольника. Свойство медиан треугольника.	1	ПР	
6. Арифметика рациональных чисел (27 часов).				
115-117	Сложение рациональных чисел.	3	ИНМ, ЗНЗ, УКПЗ	1.3.4 1.3.2
118-121	Арифметическая сумма.	4	ИНМ, ЗНЗ, УКПЗ, ППМ	1.3.6 1.1. 1.2
122-125	Вычитание рациональных чисел.	4	ИНМ, ЗНЗ, УКПЗ, ППМ	3.3
126-129	Умножение рациональных чисел.	4	ИНМ, ЗНЗ, ППМ, КУ	1.3.4 1.3.2
130-133	Деление рациональных чисел.	4	ИНМ, ЗНЗ, ППМ, КУ	1.3.6 1.1.
134 -140	Все действия с рациональными числами.	7	ИНМ, ЗНЗ, УКПЗ, ППМ	1.2, 3.3
141	Контрольная работа № 6.	1	КЗ	
7. Решение уравнений (24 часа).				
142-143	Коэффициент.	2	ИНМ, ЗНЗ	
144-146	Распределительный закон умножения.	3	ППМ, УКПЗ	1.3.6 2.1.4
147-149	Раскрытие скобок.	3	ИНМ, ЗНЗ, УКПЗ	2.1.4 1.3.4 1.3.2
150 -152	Приведение подобных слагаемых. Замечательные кривые.	3	ИНМ, ЗНЗ, УКПЗ	1.3.6 1.1, 1.2 3.3
153-157	Решение уравнений.	5	ИНМ, ЗНЗ, УКПЗ, ППМ	3.1.1, 1.1, 1.2 1.3.4
158-163	Решение задач на составление уравнений.	7	ИНМ, ЗНЗ, ППМ	3.3.2 3.1.1, 1.1 1.2, 1.3.4
164	Контрольная работа № 7.	1	КЗ	
8. Координаты на плоскости (21 час).				
165-166	Перпендикулярные прямые.	2	ИНМ, ЛР	7.1.3
167-168	Параллельные прямые. Параллелограмм.	2	ИНМ, ЛР	7.1.3
169-172	Координатная плоскость.	4	ИНМ, ЗНЗ, ППМ, ПР	
173-175	Другие системы координат: косоугольная (аффинная), полярная.	3	ИНМ, ППМ	
176-177	Пропорциональная система координат.	2	ИНМ, ППМ	
178-179	Столбчатые и круговые диаграммы.	2	ИНМ, УКПЗ	8.1.1
180-181	Формула длины окружности и площади круга.	2	ИНМ, ППМ	7.5.2 7.5.8
182-184	Шар. Площадь поверхности шара.	3	ИНМ, ППМ	
185	Контрольная работа № 8.	1	КЗ	

9. Объемы тел (10 часов).				
186-190	Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба.	4	КУ, УКПЗ, ППМ, ПР	
191-195	Объем тела. Формулы объема шара, цилиндра, конуса.	5	КУ, УКПЗ, ППМ, ПР	
196	Итоговая контрольная работа.	1		
10. Повторение (8 часов).				
197	Повторение. Числа и действия с ними.	1	ППМ	1.1, 1.2 1.3.1, 1.3.2 1.3.3, 1.3.4 1.3.6, 1.5.3 1.5.4, 1.5.5 1.5.6, 3.1.1 3.3
198	Повторение. Проценты.	1	ППМ	
199	Повторение. Отношение и пропорции.	1	ППМ	
200 -201	Повторение. Рациональные числа.	2	ППМ	
202	Повторение. Решение уравнений.	1	ППМ	
203	Повторение. Координаты на плоскости.	1	ППМ	
204	Задачи, головоломки, игры.	1	КУ	
	Итого	204		

***Условные обозначения для типов урока:**

ИНМ – изучение нового материала
 КУ – комбинированный материал
 ЗНЗ – закрепление новых знаний
 УКПЗ – урок комплексного применения знаний
 ППМ – повторение пройденного материала
 КЗ – контроль знаний
 РР- развитие речи
 ЛР- лабораторная работа
 ПР – практическая работа

Административные контрольные работы проводятся по плану ВШК школы, поэтому в плане они имеют «плавающий» характер.