

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 г. Ершова Саратовской области
им. Героя Советского Союза Зуева М. А.»

Рассмотрено на заседании педагогического совета школы протокол №1 от «29» августа 2023г.	«Согласовано» Заместитель руководителя МОУ «СОШ №2 г.Ершова» /Белохвостова С.В./ от «29» августа 2023г.	« Утверждаю» Руководитель МОУ «СОШ №2 г. Ершова» /Гяхова Ю.А./ приказ №258 от «30» августа 2023г.
--	---	--

Приложение 1 к ООП ООО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Углубление основ математики»
5-9 класс

Срок реализации 5 лет

Разработала учитель математики:
Захарова Ирина Сергеевна

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности « Углубление основ математики» на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Наряду с решением основной задачи углубленное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, подготовку к изучению математики на углублённом уровне в 10-11 классах.

В углубленном изучении математики выделяются *два этапа* (5-6 классы и 7-9 классы), отвечающие возрастным возможностям и потребностям школьников и соответственно различающиеся по целям.

Первый этап углубленного изучения математики является в значительной мере ориентационным. На этом этапе ученику надо помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им, с тем, чтобы по окончании 6 класса он смог сделать сознательный выбор в пользу дальнейшего углубленного либо обычного изучения математики. Интерес и склонность учащегося к математике должны всемерно подкрепляться и развиваться.

Углубленное изучение математики на втором этапе предполагает наличие у учащихся более или менее устойчивого интереса к математике.

Предлагаемая программа учитывает общие и специфические цели углубленного изучения математики в целом и на каждом его этапе.

Программа включает три раздела: «Планируемые результаты», «Содержание обучения», «Тематическое планирование учебного материала».

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Планирование исходит из учебного плана школы, согласно которого в 5-6 классах изучается математика (2 ч в неделю, всего 68 ч в), в 7-9 классах – алгебра и геометрия (2 ч в неделю, всего 68 ч).

Успешность решения задач углубленного изучения математики во многом зависит от организации учебного процесса. Учителю предоставляется возможность свободного выбора методических путей и организационных форм обучения, проявления творческой инициативы. Однако при этом следует иметь в виду ряд общих положений, изложенных ниже.

Учебно-воспитательный процесс должен строиться с учётом возрастных возможностей и потребностей учащихся.

Углубленное изучение математики предполагает, прежде всего, наполнение курса разнообразными, интересными и сложными заданиями, овладение основным программным материалом на более высоком уровне.

Для поддержания и развития интереса к предмету следует включать в процесс обучения занимательные задачи, задачи повышенной сложности,

сведения из истории математики. Это особенно важно на первом этапе, когда интерес учащихся ещё недостаточно устойчив.

Очень важно организовать дифференцированный подход к учащимся, позволяющий избежать перегрузки и способствующий реализации возможностей каждого из них.

Содержание курса внеурочной деятельности

5 класс.

1) Натуральные числа и действия над ними – 20 часов.

Числа и счёт. История счёта. Системы счисления. Числовые равенства и неравенства. Цепочки равенств и неравенств. Задачи, решаемые сложением, вычитанием, умножением, делением. Свойства действий над числами. Как свойства действий над числами помогают вычислять.

2) Измерение геометрических величин – 16 часов.

Геометрические фигуры: прямая, луч, отрезок, замкнутые линии, угол, многоугольник.

3) Задачи повышенной сложности – 8 часов

Задачи решаются в промежутках между темами I и II.

4) Десятичные дроби – 24 часов

Арифметические действия с десятичными дробями. Решение текстовых задач.

6 класс.

1) Делимость. Признаки делимости (8 часов)

Свойства делимости. НОД. НОК. Признаки делимости

1) Обыкновенные дроби (24 часа)

Основное свойство дроби. Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей. Решение задач на совместную работу. Повторение. Все действия с обыкновенными дробями. Зачет № 1

3) Измерение геометрических величин (16 часов)

Площади фигур. Окружность и круг. Длина окружности и площадь круга. Объёмные фигуры. Развёртки. Многогранники. Понятие объёма. Решение задач повышенной сложности.

4) Отношения. Пропорции. Проценты (20 часов) Отношения величин.

Пропорции. Проценты. Задачи на нахождение процента от числа. Задачи на нахождение числа по его проценту. Задачи на нахождение процентного отношения. Сложные проценты. Защита проектов.

Зачёт № 2

7 класс.

1) Выражения. Уравнения – 8 часов.

Тождественные преобразования выражений. Линейное уравнение. Линейное уравнение с модулем.

2) Функции – 24 часа

Функция. Область определения функции. Построение графика линейной функции с модулем. Взаимное расположение графиков. Функция $y=x^3$, $y=x^2$ и её график. Решение текстовых задач. Повторение. Уравнения. Функции. Зачет № 1

1) Треугольники. Параллельные прямые – 16 часов

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный и равносторонний треугольник. Задачи на построение с помощью циркулем и

линейкой. Свойства параллельных прямых. Признаки параллельности прямых. Решение задач повышенной сложности

2) Многочлены. ФСУ. - 20 часов

Степень, её свойства. Одночлен. Многочлен. Формулы сокращённого умножения. Применение абсолютной и относительной погрешностей при решении задач. Применение различных способов для разложения на множители. Преобразование целых выражений. Защита проектов. Зачёт № 2

8 класс.

1) Алгебраические дроби - 8 часов.

Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Все действия с алгебраическими дробями. Решение дробных уравнений.

2) Функции - 22 часа

Функция. Область определения функции и область значения функции.

Построение графика линейной функции с модулем. Функция $y=x^3$, $y=x^2$ и её график. Обратная пропорциональность. Решение текстовых задач. Повторение. Уравнения. Функции. Алгебраические выражения. Зачет № 1

3) Четырёхугольники. Площади. Теорема Пифагора - 16 часов

Параллелограммы. Свойства. Трапеция. Площадь треугольника. Формулы. Площадь четырехугольников. Теорема Пифагора и теорема обратная теореме Пифагора. Решение задач повышенной сложности.

4) Рациональные уравнения и неравенства - 22 часа

Квадратные уравнения. Теорема Виета. Биквадратные уравнения. Уравнения высших степеней. Решение задач с помощью рациональных уравнений. Графический способ решения уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной. Защита проектов.

Зачёт № 2

9 класс

1) Квадратичная функция - 8 часов

Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители. Квадратичная функция. Решение квадратных неравенств.

2) Уравнения и системы уравнений - 22 часа

Квадратные и биквадратные уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным заменой переменного. Уравнения высших степеней. Системы уравнений. Решение текстовых задач. Повторение. Уравнения. Функции. Текстовые задачи. Зачет № 1.

3) Многоугольники. Окружность - 16 часов

Многоугольники. Правильные многоугольники. Площади фигур. Подобие треугольников. Решение задач с помощью подобия. Окружность. Углы в окружности. Решение задач повышенной сложности.

4) Рациональные неравенства - 12 часов

Метод интервалов для решения неравенств. Нестрогие неравенства. Неравенства с модулями. Решение задач с помощью неравенств. Решение систем неравенств.

5) Прогрессии - 10 часов

Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Решение задач с помощью прогрессий. Защита проектов.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Освоение внеурочного курса «Углубление основ математики» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы курса характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе

умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы внеурочного курса «Углубление основ математики» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

3) *Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

4) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических

2) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение внеурочного курса «Углубление основ математики» в 5–9 классах основной школы должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

5 класс

Числа и вычисления

- Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.

- Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.
- Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.
- Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.
- Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.
- Округлять натуральные числа.

Решение текстовых задач

- Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.
- Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость.
- Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.
- Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие.
- Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия

- Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.
- Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.
- Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр.
- Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.
- Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.
- Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.
- Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.
- Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие.
- Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба.
- Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.
- Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

6 класс

Числа и вычисления

- Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.
- Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков.
- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.
- Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений; выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.
- Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.
- Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.
- Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения

- Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.
- Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.
- Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.
- Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
- Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач

- Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.
- Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решать три основные задачи на дроби и проценты.
- Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость; производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин.
- Составлять буквенные выражения по условию задачи.
- Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные; использовать данные при решении задач.
- Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

Наглядная геометрия

- Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.
- Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и

конфигурации, симметричные фигуры.

- **Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии.**
- **Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов; распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.**
- **Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие.**
- **Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке.**
- **Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника; пользоваться основными единицами измерения площади; выражать одни единицы измерения площади через другие.**
- **Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.**
- **Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.**
- **Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма; выражать одни единицы измерения объёма через другие.**
- **Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.**

В результате изучения курса 7-9 учащиеся должны уметь:

- **бегло и уверенно выполнять арифметические действия над числами, находить с помощью калькулятора или таблиц приближённые значения квадратных корней и тригонометрических функций, производить прикидку и оценку результатов вычислений;**
- **свободно владеть техникой тождественных преобразований целых и дробных рациональных выражений, выражений, содержащих корни и степени с дробным показателем, тригонометрических выражений; составлять выражения и формулы, выражать из формулы одну переменную через другие;**
- **находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком;**
- **проводить исследование функций указанных в программе видов элементарными средствами;**
- **строить и читать графики функций указанных в программе видов, овладеть основными приёмами преобразования графиков и применять их при построении графиков;**
- **овладеть понятием последовательности и способами задания последовательностей, понятиями арифметической и геометрической прогрессий и их свойствами;**
- **усвоить основные приёмы решения уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств, указанных в программе видов; решать уравнения, сводящиеся к линейным или квадратным;**
- **решать текстовые задачи методом уравнений;**
- **доказывать теоремы, изученные в курсе, давать обоснования при решении задач, опираясь на теоретические сведения курса;**

- овладеть основными алгебраическими и планиметрическими приёмами и методами и применять их при решении задач.

Оценка достижений планируемых результатов

Оценка достижений планируемых результатов происходит с помощью двух зачётов каждый год - зачётов № 1 и № 2 или защиты проектов. Оценка за год «Зачтено» ставится, если обучающийся сдал оба зачёта или защитил проект. Оценочные материалы для зачётов и темы проектов находятся в приложении № рабочей программе учебного курса.

Тематическое планирование

5 класс

2 ч в неделю, всего 68 ч

№ п/п	Тема/раздел	Количество часов, отводимых на освоение темы	Форма занятия	Электронные учебно-методические материалы
	Натуральные числа и действия над ними	20 часов		Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов Математика 5-6 класс http://school-collection.edu.ru/ Математика 5-6 классы "Просвещение-МЕДИА", ЗАО "Новый диск"
1	Числа и счёт. История счёта. Системы счисления.	2	Беседа, тренинг, игра	
2	Числовые равенства и неравенства.	4	Беседа, тренинг,	
3	Задачи, решаемые сложением.	2	Беседа, тренинг	
4	Задачи, решаемые вычитанием.	2	Беседа, тренинг	
5	Задачи, решаемые умножением.	3	Беседа, тренинг	
6	Задачи, решаемые делением.	3	Беседа, тренинг	
7	Приёмы быстрого счёта.	4	Беседа, тренинг, игра	
8	Решение задач повышенной сложности.	8	Беседа, тренинг	
9	Зачет № 1	1	Проверочная работа	
	Измерение геометрических величин	16 часов		Живая геометрия. Лицензионная копия от "1С", Дрофы
10	Разнообразный мир линий.	2	Беседа, тренинг, игра	

11	Углы.	2	Беседа, тренинг	Интерактивная математика. Лицензионная копия от "1С", Дрофы
12	Многоугольники.	2	Беседа, тренинг	
13	Площадь. Единицы измерения площади.	4	Беседа, тренинг	
15	Многогранники. Понятие объёма.	3	Беседа, тренинг	
16	Решение задач повышенной сложности.	3	Беседа, тренинг	Математика 5-11 кл. Учебное электронное издание. "1С" Институт новых технологий. Математика 5-11 кл. Учебное электронное издание. ООО Дрофа. НПФК.
	Десятичные дроби	24		
17	Сравнение десятичных дробей	2	Беседа, тренинг	
18	Сложение десятичных дробей	2	Беседа, тренинг	
19	Вычитание десятичных дробей	2	Беседа, тренинг	
20	Задачи на сложение и вычитание десятичных дробей	4	Беседа, тренинг	
21	Умножение десятичных дробей	2	Беседа, тренинг	
22	Деление десятичных дробей	2	Беседа, тренинг	
23	Задачи на умножение и деление десятичных дробей	6	Беседа, тренинг	
24	Защита проектов. Зачёт № 2	4	Защита проектов или проверочная работа	
Зачетов 2 или защита проектов				

6 класс

2 ч в неделю, всего 68 ч

№ п/п	Тема/раздел	Количество часов, отводимых на освоение темы	Форма занятия	Электронные учебно-методические материалы
	Делимость. Признаки делимости	8 часов		Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов Математика 5-6 класс http://school-collection.edu.ru/ Математика 5-6 классы
1	Свойства делимости	2	Беседа, тренинг, игра	
2	НОД. НОК	2	Беседа,	

			тренинг,	"Просвещение-МЕДИА", ЗАО "Новый диск"
3	Признаки делимости	4	Беседа, тренинг	Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов Математика 5-6 класс http://school-collection.edu.ru/ Математика 5-6 классы "Просвещение-МЕДИА", ЗАО "Новый диск"
	Обыкновенные дроби	24		
5	Основное свойство дроби	2	Беседа, тренинг	
6	Сложение и вычитание дробей	4	Беседа, тренинг	
7	Умножение и деление дробей	4	Беседа, тренинг	
8	Решение задач на совместную работу.	10	Беседа, тренинг	
9	Повторение. Все действия с обыкновенными дробями	3	Беседа, тренинг	
	Зачет № 1	1	Проверочная работа	
	Измерение геометрических величин	16 часов		
10	Площади фигур	2	Беседа, тренинг	Интерактивная математика. Лицензионная копия от "1С", Дрофы
11	Окружность и круг.	2	Беседа, тренинг	
12	Длина окружности и площадь круга	2	Беседа, тренинг	
13	Объёмные фигуры. Развёртки.	4	Беседа, тренинг, игра	
14	Многогранники. Понятие объёма.	3	Беседа, тренинг	
16	Решение задач повышенной сложности.	3	Беседа, тренинг	
	Отношения. Пропорции. Проценты	20		Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов Математика 5-6 класс http://school-collection.edu.ru/ Математика 5-6 классы "Просвещение-МЕДИА", ЗАО "Новый диск"
17	Отношения величин	2	Беседа, тренинг	
18	Пропорции.	2	Беседа, тренинг	
19	Проценты	2	Беседа, тренинг	
20	Задачи нахождение	4	Беседа, тренинг	

	процента от числа			
21	Задачи на нахождение числа по его проценту	2	Беседа, тренинг	
22	Задачи на нахождение процентного отношения	2	Беседа, тренинг	
23	Сложные проценты	4	Беседа, тренинг	
24	Защита проектов. Зачёт № 2	2	Проверочная работа или защита	
Зачетов 2 или защита проектов				

7 класс

24 в неделю, всего 68 ч

№ п/п	Тема/раздел	Количество часов, отводимых на освоение темы	Форма занятия	Электронные учебно-методические материалы
	Выражения. Уравнения	8 часов		«Числовые выражения, алгебраические выражения»: https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/chislovyey-vyrazheniia-algebraicheskiy-vyrazheniia-11967/re-42838965-88e5-4eb4-b2c7-9eb47fffe83e ;
1	Тождественные преобразования выражений.	2	Беседа, тренинг,	
2	Линейное уравнение.	2	Беседа, тренинг,	
3	Линейное уравнение с модулем.	4	Беседа, тренинг	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/chislovyey-vyrazheniia-algebraicheskiy-vyrazheniia-11967/re-c0c309a4-4eec-4771-9da1-7a6ef7b3fe01 https://edu.skysmart.ru/student/misugapuve https://edu.skysmart.ru/student/megedalumo Якласс, раздел «Линейное уравнение с одной переменной. Алгоритм решения»: « https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-

				resheniia-9113
	Функции	24		
5	Функция. Область определения функции	2	Беседа, тренинг	Яккласс, раздел «Линейная функция $y=kx+b$»: https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-b-9165/koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-12117 ; https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-b-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118 ; https://edu.skysmart.ru/student/xevigurid
6	Построение графика линейной функции с модулем.	4	Беседа, тренинг	
7	Взаимное расположение графиков.	2	Беседа, тренинг	
	Функция $y=x^3$, $y=x^2$ и её график.	4	Беседа, тренинг	
8	Решение текстовых задач.	8	Беседа, тренинг	
9	Повторение. Уравнения. Функции.	3	Беседа, тренинг	
	Зачет № 1	1	Проверочная работа	
	Треугольники. Параллельные прямые.	16 часов		
10	Треугольник. Признаки равенства треугольников	2	Беседа, тренинг	Основные геометрические фигуры http://geometry2006.narod.ru/Lessons/7-9/1.ppt Измерение длины отрезка http://geometry2006.narod.ru/Lessons/7-9/3.ppt
11	Равнобедренный и равносторонний треугольник	2	Беседа, тренинг	
12	Задачи на построение с помощью циркулем и линейкой.	2	Беседа, тренинг	Треугольники http://geometry2006.narod.ru/Lessons/7-9/7.ppt
13	Свойства параллельных прямых	4	Беседа, тренинг	Элементы треугольника http://geometry2006.narod.ru/Lessons/7-9/7a.ppt
14	Признаки параллельности прямых	3	Беседа, тренинг	Первый признак равенства треугольников http://geometry2006.narod.ru/Lessons/7-9/8.ppt Второй признак равенства треугольников http://geometry2006.narod.ru/Lessons/7-9/9.ppt

				<p>Равнобедренный треугольник http://geometry2006.narod.ru/Lessons/7-9/10.ppt</p> <p>Третий признак равенства треугольников http://geometry2006.narod.ru/Lessons/7-9/11.ppt</p> <p>Соотношения между сторонами и углами треугольника http://geometry2006.narod.ru/Lessons/7-9/12.ppt</p>
16	Решение задач повышенной сложности.	3	Беседа, тренинг	<i>Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки геометрии 7 класс», М.:ОАО «Кирилл и Мефодий, 2008..</i>
	Многочлены. ФСУ	20		
17	Степень, свойства. её	2	Беседа, тренинг	https://edu.skysmart.ru/student/navefobibe ; Якласс, раздел «Свойства степеней с натуральным показателем»:
18	Действия одночленами. с	2	Беседа, тренинг	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093 ; https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/chasto-ispolzuemye-stepeni-11983/re-bb97b26f-9992-4469-a05b-9764b73c85bc
19	Действия многочленами. с	2	Беседа, тренинг	Якласс, раздел «Многочлены. Арифметические действия с многочленами»: https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/poniatie-mnogochlena-privedenie-mnogochlena-k-standartnomu-vidu-9337 ; https://edu.skysmart.ru/student/tohizepoku

20	Формулы сокращённого умножения.	2	Беседа, тренинг	<p>Якласс, тема «Применение формул сокращенного умножения»: https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/primenenie-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-9088;</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/kak-delit-mnogochlen-na-odnochlen-11004; https://edu.skysmart.ru/student/folofavefa;</p>
21	Применение абсолютной и относительной погрешностей при решении задач.	2	Беседа, тренинг	https://edu.skysmart.ru/student/suxoxesehu
22	Применение различных способов для разложения на множители.	2	Беседа, тренинг	<p>https://edu.skysmart.ru/student/refepihebe;</p> <p>https://edu.skysmart.ru/student/hutugarodi;</p>
23	Преобразование целых выражений.	6	Беседа, тренинг	<p>Якласс, раздел «Разложение многочленов на множители. Способы разложения»: https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-razlozheniia-mnogochlenov-na-mnozhiteli-11533</p>
24	Защита проектов. Зачёт № 2	2	Проверочная работа или защита	
Зачетов 2 или защита проектов				

8 класс

(2 ч в неделю, всего 68 ч).

№ п/п	Тема/раздел	Количество часов, отводимых на освоение темы	Форма занятия	Электронные учебно-методические материалы
	Алгебраические дроби	8 часов		

1	Сложение и вычитание алгебраических дробей	2	Беседа, тренинг,	http://urokimatematiki.ru/8klass/item/1216-slozhenie_i_vychitanie_algebraicheskikh_drofej_s_raznymi_znamenateljami.html Видеоурок «Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями»
2	Умножение и деление алгебраических дробей	2	Беседа, тренинг,	http://urokimatematiki.ru/8klass/item/1217-umnozhenie_i_delenie_algebraicheskikh_drofej_vozvedeniye_algebraicheskoy_drobi_v_stepen.html Видеоурок «Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень» - вспомогательное средство для ведения урока математики по данной теме http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d356d90c-9bae-4d83-99a7-c6c3c51d765c/112674/?interface=catalog&class=50&subject=17
3	Все действия с алгебраическими дробями. Решение дробных уравнений	4	Беседа, тренинг	http://urokimatematiki.ru/8klass/item/1218-preobrazovanie_racionalnyh_vyrazhenij.html Видеоурок «Преобразование рациональных выражений»
	Функции	22		
5	Функция. Область определения функции и область значения функции	2	Беседа, тренинг	http://urokimatematiki.ru/8klass/item/1237-funkcija_uk_delit_na_h_i_ee_grafik.html Видеоурок по теме «Функция и ее график.»
6	Построение графика линейной функции с модулем.	2	Беседа, тренинг	http://urokimatematiki.ru/8klass/item/1237-funkcija_uk_delit_na_h_i_ee_grafik.html Видеоурок по теме «Функция и ее график.»
7	Функция $y=x^3$, $y=x^2$ и её график.	2	Беседа, тренинг	Функция $y = \frac{k}{x}$, $y = \frac{k}{x}$ и её график. 1

				http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d356d90c-9bae-4d83-99a7-c6c3c51d765c/112679/?interface=catalog&class=50&subject=17
	Обратная пропорциональность	4	Беседа, тренинг	Функция $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$ и ее график. 1 http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d356d90c-9bae-4d83-99a7-c6c3c51d765c/112679/?interface=catalog&class=50&subject=17
8	Решение текстовых задач.	8	Беседа, тренинг	
9	Повторение. Уравнения. Функции. Алгебраические выражения	3	Беседа, тренинг	
	Зачет № 1	1	Проверочная работа	
	Четырёхугольник и. Площади. Теорема Пифагора	16 часов		
10	Параллелограммы. Свойства.	2	Беседа, тренинг	Сумма углов многоугольника http://geometry2006.narod.ru/Lessons/7-9/29.ppt Параллелограмм http://geometry2006.narod.ru/Lessons/7-9/30.ppt
11	Трапеция	2	Беседа, тренинг	
12	Площадь треугольника. Формулы.	2	Беседа, тренинг	
13	Площадь четырехугольников	4	Беседа, тренинг	Признаки параллелограмма http://geometry2006.narod.ru/Lessons/7-9/30.ppt Прямоугольник, ромб, квадрат http://geometry2006.narod.ru/Lessons/7-9/31.ppt Средняя линия треугольника http://geometry2006.narod.ru/Lessons/7-9/32.ppt
14	Теорема Пифагора и теорема обратная теореме Пифагора	3	Беседа, тренинг	Геометрия. 7-9 классы. Электронное приложение к учебнику Атанасян Л.С.,

				Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др.
16	Решение задач повышенной сложности.	3	Беседа, тренинг	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки геометрии 8 класс», «М.:ОАО «Кирилл и Мефодий, 2008..
	Рациональные уравнения и неравенства	22		
17	Квадратные уравнения. Теорема Виета	2	Беседа, тренинг	Неполные квадратные уравнения. http://fcior.edu.ru/card/11879/opredelenie-kvadratnogo-uravneniya-nepolnye-kvadratnye-uravneniya-i1.html Формула корней квадратного уравнения. http://urokimatematiki.ru/8klass/item/1253-eshhjo_odna_formula_kornej_kvadratnogo_uravnenija.html Теорема Виета. http://urokimatematiki.ru/8klass/item/1254-teorema_vieta.html
18	Биквадратные уравнения	2	Беседа, тренинг	http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d356d90c-9bae-4d83-99a7-c6c3c51d765c/112708/?interface=catalog&class=50&subject=17
19	Уравнения высших степеней	2	Беседа, тренинг	
20	Решение задач с помощью рациональных уравнений	4	Беседа, тренинг	Решение задач с помощью квадратных уравнений. http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d356d90c-9bae-4d83-99a7-c6c3c51d765c/112701/?interface=catalog&class=50&subject=17 Решение задач с помощью рациональных уравнений. http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d356d90c-9bae-4d83-99a7-c6c3c51d765c/112711/?interface=catalog&class=50&subject=17
21	Графический способ решения уравнений.	2	Беседа, тренинг	

22	Решение неравенств с одной переменной.	2	Беседа, тренинг	http://urokimatematiki.ru/8klass/item/1260-reshenie_linejnyh_neravenstv.html
23	Решение систем неравенств с одной переменной.	6	Беседа, тренинг	Решение систем неравенств с одной переменной. http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d356d90c-9bae-4d83-99a7-c6c3c51d765c/112728/?interface=catalog&class=50&subject=17
24	Защита проектов. Зачёт № 2	2	Защита или проверочная работа	
Зачетов 2 или защита проектов				

9 класс.

2 ч в неделю, всего 68 ч.

№ п/п	Тема/раздел	Количество часов, отводимых на освоение темы	Форма занятия	Электронные учебно-методические материалы
	Квадратичная функция	8 часов		
1	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	2	Беседа, тренинг,	http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/e5a7e9c4-66e5-47c8-b71f-4d4f9e129d06/112802/?
2	Квадратичная функция	2	Беседа, тренинг,	https://interneturok.ru/book/algebra/9-klass/algebra-9-klass-makarychev-yu-n
3	Решение квадратных неравенств	4	Беседа, тренинг	https://interneturok.ru/book/algebra/9-klass/algebra-9-klass-makarychev-yu-n
	Уравнения и системы уравнений	22		
5	Квадратные и биквадратные уравнения	2	Беседа, тренинг	https://interneturok.ru/book/algebra/9-klass/algebra-9-klass-makarychev-yu-n
6	Уравнения сводящиеся к квадратным заменой переменного	2	Беседа, тренинг	https://interneturok.ru/book/algebra/9-klass/algebra-9-klass-makarychev-yu-n
7	Уравнения высших степеней	2	Беседа, тренинг	https://interneturok.ru/book/algebra/9-klass/algebra-9-klass-makarychev-yu-n

	Системы уравнений	4	Беседа, тренинг	https://interneturok.ru/book/algebra/9-klass/algebra-9-klass-makarychev-yu-n
8	Решение текстовых задач.	8	Беседа, тренинг	https://interneturok.ru/book/algebra/9-klass/algebra-9-klass-makarychev-yu-n
9	Повторение. Уравнения. Функции. Текстовые задачи	3	Беседа, тренинг	https://interneturok.ru/book/algebra/9-klass/algebra-9-klass-makarychev-yu-n
	Зачет № 1	1	Проверочная работа	
	Многоугольники. Окружность	16 часов		
10	Многоугольники. Правильные многоугольники	2	Беседа, тренинг	<u>Геометрия. 7-9 классы. Электронное приложение к учебнику Атанасян Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др.</u>
11	Площади фигур.	2	Беседа, тренинг	<u>Геометрия. 7-9 классы. Электронное приложение к учебнику Атанасян Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др.</u>
12	Подобие треугольников	2	Беседа, тренинг	<u>Геометрия. 7-9 классы. Электронное приложение к учебнику Атанасян Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др.</u>
13	Решение задач с помощью подобия	4	Беседа, тренинг	<i>«Геометрия. 9 класс. Динамическая геометрия» Вернер А., Никитин А., Поздняков С. и др. М.: Просвещение, 2009.</i>
14	Окружность. Углы в окружности	3	Беседа, тренинг	
16	Решение задач повышенной сложности.	3	Беседа, тренинг	<i>Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки геометрии 9 класс». М.:ОАО «Кирилл и Мефодий», 2008..</i>
	Рациональные неравенства	12		
17	Метод интервалов для решения неравенств	2	Беседа, тренинг	https://interneturok.ru/book/algebra/9-klass/algebra-9-klass-makarychev-yu-n
18	Нестрогие неравенства	2	Беседа, тренинг	
19	Неравенства с модулями	2	Беседа, тренинг	
20	Решение задач с	4	Беседа,	

	помощью неравенств		тренинг	
21	Решение систем неравенств	2	Беседа, тренинг	
	Прогрессии.	10		
22	Арифметическая прогрессия	2	Беседа, тренинг	
	Геометрическая прогрессия	2	Беседа, тренинг	
23	Решение задач с помощью прогрессий	4	Беседа, тренинг	
24	Защита проектов. Зачёт № 2	2	Защита или проверочная работа	
Зачетов 2 или защита проектов				