

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

7 - 9 класс

(7 - 9 классы 3 часа в неделю, 102 часа в год, всего 306 часов)

Составитель:

Павлюкевич Татьяна Николаевна
учитель математики
высшей квалификационной категории
педагогический стаж 37 лет

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре на уровень основного общего образования для обучающихся 7-9-х классов МАОУ СОШ № 40 разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- концепции развития математического образования, утвержденной распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р
- Рабочая программа учебного предмета «Математика» для обучающихся на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения программы основного общего образования ФГОС ООО и ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в рабочей программе воспитания МАОУ СОШ № 40

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Алгебра»

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические

выражения»;

«Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 7—9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Учебный план на изучение алгебры в 7—9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения — не менее 306 учебных часов.

Для реализации программы используются пособия из УМК для педагога и обучающихся:

1. Алгебра: 7 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф, .
2. Алгебра: 8 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф, .
3. Алгебра: 9 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф,
4. Алгебра, методическое пособие к учебнику 7 класса для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф,
5. Алгебра, методическое пособие к учебнику 8 класса для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф,
6. Дидактические материалы к учебнику 7 класса для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф,
7. Дидактические материалы к учебнику 8 класса для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф,
8. Дидактические материалы к учебнику 9 класса для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана – Граф,

1.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

7 класс

Числа и вычисления

Рациональные числа

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения

переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Координаты и графики. Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости.

Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции.

График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = kx + b$.

Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 класс

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств.

Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 класс

Числа и вычисления

Действительные числа

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Измерения, приближения, оценки

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.

Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k$, $y = x^3$, $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ и их свойства.

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.

Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Освоение учебного курса «Алгебры» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» 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 мораль- но-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.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

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 учебного курса «Алгебра» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями,

универсальными *коммуникативными* действиями и универсальными *регулятивными* действиями.

1) 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.

2) *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 полученный результат;
- 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 задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *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

7 класс

Числа и вычисления

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.
- Находить значения числовых выражений; применять разно-образные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.
- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).
- Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.
- Округлять числа.
- Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.
- Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.
- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

- Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.
- Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
- Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.
- Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.
- Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
- Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем

уравнения.

- Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.
- Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.
- Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.
- системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.
- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Координаты и графики. Функции

- Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции $y = kx + b$.
- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.
- Находить значение функции по значению её аргумента.
- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

8 класс

Числа и вычисления

- Алгебраические выражения. Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.
- Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.
- Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10
- Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.
- Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.
- Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.
- Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.
- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
- Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

- о Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

- о Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.
- о Строить графики элементарных функций вида $y = x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; описывать свойства числовой функции по её графику.

9 класс

Числа и вычисления

- о Сравнить и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.
- о Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.
- о Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.
- о Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

- о Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.
- о Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.
- о Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными
- о Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
- о Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- о Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- о Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

- о Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.
- о Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.
- о Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

- о Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.
- о Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.
- о Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

МАОУ СОШ № 40

Основная образовательная программа основного общего образования

2.1. Рабочие программы учебных предметов

- о Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7-Й КЛАСС

№ п/п	Тема/раздел	Количество академических часов, отводимых на освоение темы	Количество оценочных процедур	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1. Числа и вычисления. Рациональные числа(25 ч)							
1.1	Понятие рационального числа.	1		Понятие рационального числа. Арифметические действия с рациональными числами. Сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Степень с натуральным показателем. Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. Признаки делимости,	Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях. Сравнить и упорядочить дроби , преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь. Применять разнообразные способы и приёмы вычисления	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru) https://resh.edu.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
1.2	Арифметические действия с рациональными числами.	3					
1.3	Сравнение, упорядочивание	3	1				побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

	рациональных чисел.			разложения на множители натуральных чисел. Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами. Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число). Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях. Применять признаки делимости,	-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.yaklass.ru/ https://uchi.ru/	поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
1.4	Степень с натуральным показателем.	2					
1.5	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	5					
1.6	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	3					
1.7	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	8	1				

МАОУ СОШ № 40
 Основная образовательная программа основного общего образования
 2.1. Рабочие программы учебных предметов

					разложения на множители натуральных чисел. Решать задачи на части, проценты, пропорции, нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов. Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции		
--	--	--	--	--	---	--	--

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

2. Алгебраические выражения (27 ч)

2.1	Буквенные выражения.	1		Буквенные выражения. Переменные. Допустимые значения переменных. Формулы. Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. Свойства степени с натуральным показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения. Разложение многочленов на множители	Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам. Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности. Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого	https://resh.u.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.yaklass.ru/ https://uchi.ru/	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся
2.2	Переменные.	1					
2.3	Допустимые значения переменных.	1					
2.4	Формулы.	2					
2.5	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	4	1				
2.6	Свойства степени с натуральным показателем.	3					

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

2.7	Многочлены.	2			умножения. Применять преобразование многочленов для реше- ния различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Знакомиться с историей развития математики		к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
2.8	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	4	1				
2.9	Формулы сокращённого умножения.	4					
2.1 0	Разложение многочленов на множители	5	1				

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

3. Уравнения и неравенства(20 ч)							
3.1	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	2		Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений. Решение задач с помощью уравнений.	Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида. Проверять , является ли конкретное число корнем уравнения. Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными. Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения. Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи	https://reshed.u.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.yaklass.ru/ https://uchi.ru/	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3.2	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	2		Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения			привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;
3.3	Решение задач с помощью уравнений.	5	1				применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
3.4	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2					включение в урок игровых процедур с

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

3.5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	3			полученный результат		целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
3.6	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	6	1				

4. Координаты и графики. Функции (24 ч)

4.1	Координата точки на прямой	1		Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.	https://resh.e du.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
4.2	Числовые промежутки.	2		Прямоугольная система координат на плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.	Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий.	Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск)	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках
4.3	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	2		Понятие функции. График функции.	Применять, изучать преимущества, интерпретировать	https://www.y aklass.ru/	

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

4.4	Прямоугольная система координат на плоскости	2		Свойства функций. Линейная функция. Построение графика линейной функции. График функции $y = x$ графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации. Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией. Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b. Строить графики линейной функции $y = x$. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств. Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях https://uchi.ru/	явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
4.5	Примеры графиков, заданных формулами.	2			
4.6	Чтение графиков реальных зависимостей.	2			
4.7	Понятие функции	1			
4.8	График функции.	1			
4.9	Свойства функций	2			

2.1. Рабочие программы учебных предметов

5. Повторение и обобщение(6 ч)

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

5.1- 5.6	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	6	1	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений. Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов. Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи	https://reshed.u.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.ya.klass.ru/ https://uchi.ru/	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных
-------------	--	---	---	--	--	---	---

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

							межличностных отношений в классе
Общее количество часов по программе	102	9					

8 КЛАСС

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

№ п/п	Тема/раздел	Количество академических часов, отводимых на освоение темы	Количество оценочных процедур	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1. Числа и вычисления. Квадратные корни (15 ч)							
1.1	Квадратный корень из числа	2		Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа. Сравнение действительных чисел. Арифметический квадратный корень. Уравнение вида $x^2 = a$. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня. Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор . Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями. Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней.	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru) https://resh.u.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной
1.2	Понятие об иррациональном числе.	2					
1.3	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1					
1.4	Действительные числа.	1					
1.5	Сравнение действительных чисел.	2					

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

1.6	Арифметический квадратный корень.	2			Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$. Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера). Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений. Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор. Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. Знакомиться с	educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.yaklass.ru/ https://uchi.ru/	дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
1.7	Уравнение вида $x^2 = a$	1					

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

					историей развития математики		
1.8	Свойства арифметических квадратных корней.	2					
1.9	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	3	1				
2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем (7 ч)							
2.1	Степень с целым показателем.	1		Степень с целым показателем. Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире. Свойства степени с целым показателем	Формулировать определение степени с целым показателем. Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Формулировать,	https://resh.u.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного контента на educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.y	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их
2.2	Стандартная запись числа	1					

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

2.3	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1			записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень)	aklass.ru/ https://uchi.ru/	работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
2.4	Свойства степени с целым показателем	4	1				
3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен (5 ч)							
3.1	Квадратный трёхчлен.	1		Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители	на	https://resh.u.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3.2	Разложение квадратного	4	0.5				

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

	трёхчленана множители					educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.ya.klass.ru/ https://uchi.ru/	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь (15 ч)							
4.1	Алгебраическая дробь	1		Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных,	Записывать алгебраические выражения. Находить область определения рационального выражения.	https://resh.edu.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

4.2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1		входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации)	metodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.yaklass.ru/ https://uchi.ru/	поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную
4.3	Основное свойство алгебраической дроби.	2					
4.4	Сокращение дробей.	3					
4.5	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	3					

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

4.6	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	5	1				мотивацию обучающихся; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения (15 ч)							
5.1	Квадратное уравнение	1		Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.	Распознавать квадратные уравнения. Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и	https://resh.u.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.y	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту
5.2	Неполное квадратное уравнение.	1					
5.3	Формула корней квадратного уравнения.	2					
5.4	Теорема Виета.	2					

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

5.5	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2		Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач.	aklass.ru/ https://uchi.ru/	изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;
5.6	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	3			Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.		применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
5.7	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	4	1		Знакомиться с историей развития алгебры		включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (13 ч)							
6.1	Линейное уравнение с двумя переменными,	2		Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры	Распознавать линейные уравнения с двумя переменными. Строить графики линейных	https://resh.u.ru/subject/12/5/	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

	его график, примеры решения уравнений в целых числах.			решения уравнений в целых числах. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы. Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением. Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи алгебраическим способом	https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.yaklass.ru/ https://uchi.ru/	общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний,
6.2	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3					
6.3	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	3					
6.4	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	2					
6.5	Решение текстовых задач	3	1				

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

	с помощью систем уравнений						налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
7. Уравнения и неравенства. Неравенства (12 ч)							
7.1	Числовые неравенства и их свойства.	1		Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой. Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой	https://reshed.u.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/methodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.yaklass.ru/ https://uchi.ru/	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр,
7.2	Неравенство с одной переменной.	2					
7.3	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2					
7.4	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3					
7.5	Изображение решения	4	1				

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

	линейного неравенства и их систем на числовой прямой						стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
8.Функции. Основные понятия (5 ч)							
8.1	Понятие функции.	1		Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Свойства функции, их отображение на графике	Использовать функциональную терминологию и символику. Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе	https://resh.edu.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С, просвещение,	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
8.2	Область определения и множество значений функции	1					
8.3	Способы задания функций.	1					

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

					её графического представления. Использовать функциональную терминологию и символику. Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления. Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств	фоксфорд, новый диск) https://www.yaklass.ru/ https://uchi.ru/	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;
8.4	График функции.	1					
8.5	Свойства функции, их отображение на графике	1	0,5				применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
							включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе

9.Функции. Числовые функции (9 ч)

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

9.1	Чтение и построение графиков функций.	1		Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Гипербола. График функции $y = x^2$. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x$, $y = x$; графическое решение уравнений и систем уравнений	Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой. В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами. Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x$, $y = x$. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений. Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций	https://resh.u.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией
9.2	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1					
9.3	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1					
9.4	Гипербола.	2					
9.5	График функции $y = x^2$.	2					
9.6	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x$, $y = x $; графическое решение	2	1				

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

	уравнений и систем уравнений						
10. Повторение и обобщение (6 ч)							
10. 1- 10. 6	Повторение основных понятий и методов курса 7 -8 класса, обобщение знаний	6	1	Повторение основных понятий и методов курса 7 -8 класса, обобщение знаний	Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений. Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов. Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи	https://resh.edu.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.yaklass.ru/ https://uchi.ru/	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

							включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
Общее количество часов по программе	102	9					

9 КЛАСС

№ п/п	Тема/раздел	Количество академических часов, отводимых на освоение темы	Количество оценочных процедур	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	ЭОР и ЦОР	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1. Числа и вычисления. Действительные числа (9 ч)							
1.1	Рациональные числа, иррациональные числа,	1		Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

	конечные и бесконечные десятичные дроби.			Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой. Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Приближённое значение величины, точность приближения.	Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел. Изображать действительные числа точками координатной прямой. Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа. Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений. Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека. Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru)	обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
1.2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1		Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений	Иррациональных чисел. Изображать действительные числа точками координатной прямой. Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа. Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений. Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека. Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач. Округлять действительные числа, выполнять прикидку	https://reshedu.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.yaklass.ru/ https://uchi.ru/	побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
1.3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1	1				привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;
1.4	Сравнение действительных чисел	2					включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных

2.1. Рабочие программы учебных предметов

2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной (14 ч)

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

2.1	Линейное уравнение.	0,5		Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.	Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем.	https://resh.u.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.2	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1		Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения.	Распознавать целые и дробные уравнения. Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.	Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск)	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;
2.3	Квадратное уравнение.	0,5		Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.	https://www.yaklass.ru/ https://uchi.ru/	применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
2.4	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1		Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом	Знакомиться с историей развития математики		включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных
2.5	Биквадратные уравнения.	2					
2.6	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	3					

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

2.7	Решение дробно-рациональных уравнений	2					межличностных отношений в классе
2.8	Решение текстовых задач алгебраическим методом	4	1				
3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (14 ч)							
3.1	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1		Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	Осваивать и применять приёмы решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными и систем двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить	https://resh.edu.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.yaklass.ru/ https://uchi.ru/	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;
3.2	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	2					

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

3.3	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	3		Решение текстовых задач алгебраическим способом	от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития математики		применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
3.4	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	2					включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
3.5	Решение текстовых задач алгебраическим способом	6	1				

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

4. Уравнения и неравенства. Неравенства (16 ч)

4.1	Числовые неравенства и их свойства.	2		Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию. Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения. Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Решать квадратные неравенства, используя графические представления. Осваивать и применять неравенства при решении	https://resh.edu.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.yaklass.ru/ https://uchi.ru/	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих
4.2	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Квадратные неравенства и их решение. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными			
4.3	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3					
4.4	Квадратные неравенства и их решение.	5					

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

4.5	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	3	1		различных задач, в том числе практико-ориентированных		познавательную мотивацию обучающихся; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
5. Функции (16 ч)							
5.1	Квадратичная функция, её график и свойства.	5		Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = x$, $y = x$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства. Распознавать квадратичную функцию по формуле. Приводить	https://resh.e.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С, просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.y	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту
5.2	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	3		Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$,			

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

5.3	Степенные функции с натуральным и показателям и 2 и 3, их графики и свойства.	3		$y = ax^3, y = x, y = x $	примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2, y = ax^2 + q, y = a(x + p)^2, y = ax^2 + bx + c$. Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов	aklass.ru/ https://uchi.ru/	изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
5.4	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3, y = x$, $y = x $	5	1				
6. Числовые последовательности (15 ч)							
6.1	Понятие числовой последовательности.	1		Понятие числовой последовательности. Задание	Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые		

	льности.			последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты	высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последователь- ности. Анализировать формулу n- го члена последователь- ности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Решать задачи с использованием формул n- го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в		
6.2	Задание последова- тельности рекуррентно й формулой и формулой n -го члена.	2					

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

					геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.). Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора). Знакомиться с историей развития математики		
6.3	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	4					
6.4	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	3					

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

6.5	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1					
6.6	Линейный и экспоненциальный рост	1					
6.7	Сложные проценты	3	1				
7. Повторение, обобщение, систематизация знаний(18 ч)							
7.1-7.18	Числа и вычисления Алгебраические выражения Функции	6 6 6	1	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач	Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений. Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать	https://resh.ed u.ru/subject/12/5/ https://fincult.info/teaching/metodicheskie-materialy/ Каталог бесплатного цифрового контента на educont.ru (1С,	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

				арифметическим способом) Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения) Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость — время — расстояние, цена — количество — стоимость, объём работы — время — производительность труда. Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, много-член, алгебраическая дробь, тождество. Выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать	просвещение, фоксфорд, новый диск) https://www.ya.klass.ru/ https://uchi.ru/	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе
--	--	--	--	---	--	---	--

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

					разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней. Моделировать с помощью формул реальные процессы и явления Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции. Анализировать, сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики. Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола. Использовать		
--	--	--	--	--	---	--	--

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

					графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления. Выражать формулами зависимости между величинами		
Общее количество часов по программе		102	8				

МАОУ СОШ № 40
Основная образовательная программа основного общего образования
2.1. Рабочие программы учебных предметов

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ (дополнение к выше перечисленным)

1. www.edu.ru - "Российское образование" Федеральный портал.
2. www.school.edu.ru - "Российский общеобразовательный портал".
3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. www.mathvaz.ru - досье школьного учителя математики Документация, рабочие материалы для учителя математики
5. www.it-n.ru "Сеть творческих учителей"
6. www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. Угольник пластмассовый
2. Циркуль
3. Набор многогранников и тел вращения для уроков стереометрии
4. Транспортёр

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ Мультимедийный проектор, ноутбук.