Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области основная общеобразовательная школа с. Старосемейкино муниципального района Красноярский Самарской области

РАССМОТРЕНО	ПРОВЕРЕНО	УТВЕРЖДАЮ
На заседании МО Протокол № 5 От «25» июня 2026 г.	Заместитель директора по УР /Аверьянова А.М./	Директор ГБОУ ООШ с. Старосемейкино /Шмойлова Е.С./
Руководитель МО /Климова С. В./	«25» июня 2026 г.	Приказ № 60-од «26» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет (курс): математика_____

Класс: 5-9 классы

Количество часов по учебному плану 5кл.- 170ч., 6кл.- 170ч., 7кл.- 204ч., 8кл- 204ч, 9кл.- 204ч. -в год, 5кл.- 5ч., 6кл.- 5ч., 7кл.- 6ч., 8кл- 6ч, 9кл.- 6ч в неделю

Составлена в соответствии с Федеральной рабочей программой по учебному предмету «Математика»

Из части, формируемой участниками образовательных отношений, на ликвидацию образовательных дефицитов выделен 0,5ч. в 5 классе(5,5 ч в неделю, всего 187ч) и 1 час в 8,9 классе (7 часов в неделю, всего 238ч)

Составитель: Хабибулина ЕВ

Учебники:

Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др. Математика: 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях. АО "Издательство "Просвещение", 2023 г.
Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др. Математика: 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях. АО "Издательство "Просвещение"", 2024 г.
Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А. Алгебра 7 класс , издательство «Просвещение», 2025. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия 7-9 класс М.: Просвещение, 2025. Высоцкий И.Р., Ященко И.В./ под ред. Ященко И.В.// Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях. Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2024г
Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А. Алгебра 8 класс , издательство «Просвещение», 2024. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия 7-9 класс М.: Просвещение, 2024. Высоцкий И.Р., Ященко И.В./ под ред. Ященко И.В.// Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях. Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2024 г
Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А. Алгебра 8 класс , издательство «Просвещение», 2025. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия 7-9 класс М.: Просвещение, 2025. Высоцкий И.Р., Ященко И.В./ под ред. Ященко И.В.// Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях. Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2025г

Старосемейкино, 2026

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету "Математика" (базовый уровень).

Программа по математике для обучающихся 5 - 9 классов разработана на основе ФГОС ООО. В программе по математике учтены идеи и положения концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Предметом математики 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). Математические знания обеспечивают понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретацию социальной, экономической, политической информации, дают возможность выполнять расчеты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределенности и понимать вероятностный характер случайных событий.

Изучение математики формирует у обучающихся математический стиль мышления, проявляющийся в определенных умственных навыках. Обучающиеся осваивают такие приемы и методы мышления, как 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. Изучение математики обеспечивает формирование алгоритмической компоненты мышления и воспитание умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач - основной учебной деятельности на уроках математики - развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

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

При изучении математики осуществляется общее знакомство с методами познания действительности, представлениями о предмете и методах математики, их отличии от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Приоритетными целями обучения математике в 5 - 9 классах являются:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления,

интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Основные линии содержания программы по математике в 5 - 9 классах: "Числа и вычисления", "Алгебра" ("Алгебраические выражения", "Уравнения и неравенства"), "Функции", "Геометрия" ("Геометрические фигуры и их свойства", "Измерение геометрических величин"), "Вероятность и статистика". Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии.

Содержание программы по математике, распределенное по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся, расширяя и углубляя ее, образуя прочные множественные связи.

В соответствии с ФГОС ООО математика является обязательным учебным предметом на уровне основного общего образования. В 5 - 9 классах математика традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5 - 6 классах - курса "Математика", в 7 - 9 классах - курсов "Алгебра" (включая элементы статистики и теории вероятностей) и "Геометрия". Программой по математике вводится самостоятельный учебный курс "Вероятность и статистика".

Общее число часов, рекомендованных для изучения математики (базовый уровень) на уровне основного общего образования – 1037 часа: в 5 классе – 170 +17 часов (5 +0,5 часов в неделю), в 6 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 7 классе – 204 часа (6 часов в неделю), в 8 классе – 204 часа +34 часа (6+1 часов в неделю), в 9 классе –204 часа +34 часа (6+1 часов в неделю).

Из части, формируемой участниками образовательных отношений, на ликвидацию образовательных дефицитов выделен 0,5ч. в 5 классе(5,5 ч в неделю, всего 187ч) и 1 час в 8,9 классе (7 часов в неделю, всего 238ч).

Анализ результатов Всероссийской проверочной работы по математике в 5, 7, 8 классах выявил системные затруднения обучающихся, требующие корректировки рабочей программы и усиления отдельных содержательных блоков. Наиболее проблемными при решении оказались вопросы, связанные с анализом текста: умение извлекать из текста необходимую информацию, делать оценки, прикидки при практических расчетах, при нахождении значения выражения в несколько действий, при решении уравнений, при решении текстовых задач на движение, работу, проценты и задачи практического содержания, при решении логических задач методом рассуждений, при умении оперировать свойствами геометрических фигур, применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов в решении.

Результаты Всероссийской проверочной работы показали наличие ряда проблем в

математической подготовке, в том числе: при распознавании графиков элементарных функций, при упрощении алгебраических выражений, при выполнении преобразования выражений, содержащих квадратные корни, при решении текстовых задач, при решении уравнений.

Для устранения проблемных зон предусмотрено увеличение учебных часов:

- в 5 классе – по 0,5 часа на математику;
- в 8 и 9 классах – по 1 часу на алгебру.

Учитывая требования для подготовки выпускников основной школы и сложность тем по курсу алгебры 9 класса, часы добавлены в повторение курса 8 класса и обобщение курса 9 класса.

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются:

1) 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;

2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности ученого;

3) 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 учетом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

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

5) 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 ее развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) 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;

7) 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;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределенности, 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 свое 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.

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

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;

проводить 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 учетом самостоятельно выделенных критериев).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

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 проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

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

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть универсальных познавательных учебных действий:

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 надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

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 и полученным результатам;

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 учетом задач презентации и особенностей аудитории.

У обучающегося будут сформированы умения сотрудничества как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

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 человек;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть универсальных регулятивных учебных действий:

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

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть универсальных регулятивных учебных действий:

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 приобретенному опыту.

Предметные результаты освоения программы по математике представлены по годам обучения в рамках отдельных учебных курсов: в 5 - 6 классах - курса "Математика", в 7 - 9 классах - курсов "Алгебра", "Геометрия", "Вероятность и статистика".

Рабочая программа учебного курса "Математика" в 5 - 6 классах

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Приоритетными целями обучения математике в 5–6 классах являются:

- продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

Основные линии содержания курса математики в 5–6 классах – арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и

взаимодействии. Также в курсе математики происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных на уровне начального общего образования. При этом совершенствование вычислительной техники и формирование новых теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, в частности с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений. Изучение натуральных чисел продолжается в 6 классе знакомством с начальными понятиями теории делимости.

Начало изучения обыкновенных и десятичных дробей отнесено к 5 классу. Это первый этап в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями темы. При этом рассмотрение обыкновенных дробей в полном объёме предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики изложения числовой линии, когда правила действий с десятичными дробями можно обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями. Знакомство с десятичными дробями расширит возможности для понимания обучающимися прикладного применения новой записи при изучении других предметов и при практическом использовании. К 6 классу отнесён второй этап в изучении дробей, где происходит совершенствование навыков сравнения и преобразования дробей, освоение новых вычислительных алгоритмов, оттачивание техники вычислений, в том числе значений выражений, содержащих и обыкновенные, и десятичные дроби, установление связей между ними, рассмотрение приёмов решения задач на дроби. В начале 6 класса происходит знакомство с понятием процента.

Особенностью изучения положительных и отрицательных чисел является то, что они также могут рассматриваться в несколько этапов. В 6 классе в начале изучения темы «Положительные и отрицательные числа» выделяется подтема «Целые числа», в рамках которой знакомство с отрицательными числами и действиями с положительными и отрицательными числами происходит на основе содержательного подхода. Это позволяет на доступном уровне познакомить обучающихся практически со всеми основными понятиями темы, в том числе и с правилами знаков при выполнении арифметических действий. Изучение рациональных чисел на этом не закончится, а будет продолжено в курсе алгебры 7 класса.

При обучении решению текстовых задач в 5–6 классах используются арифметические приёмы решения. При отработке вычислительных навыков в 5–6 классах рассматриваются текстовые задачи следующих видов: задачи на движение, на части, на покупки, на работу и производительность, на проценты, на отношения и пропорции. Обучающиеся знакомятся с приёмами решения задач перебором возможных вариантов, учатся работать с информацией, представленной в форме таблиц или диаграмм.

В программе учебного курса «Математика» предусмотрено формирование пропедевтических алгебраических представлений. Буква как символ некоторого числа в зависимости от математического контекста вводится постепенно. Буквенная символика широко используется прежде всего для записи общих утверждений и предложений, формул, в частности для вычисления геометрических величин, в качестве «заместителя» числа.

В программе учебного курса «Математика» представлена наглядная геометрия, направленная на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это важный этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В

процессе изучения наглядной геометрии знания, полученные обучающимися на уровне начального общего образования, систематизируются и расширяются.

Согласно учебному плану в 5–6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры, элементы логики и начала описательной статистики.

На изучение учебного курса «Математика» отводится 357 часов: в 5 классе – 170 +17 часов (5 +0,5 часа в неделю), в 6 классе – 170 часов (5 часов в неделю).

Из части, формируемой участниками образовательных отношений, на ликвидацию образовательных дефицитов выделен 0,5ч. в 5 классе(5,5 ч в неделю, всего 187ч) и 1 час в 8,9 классе (7 часов в неделю, всего 238ч)

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ
5 КЛАСС

Натуральные числа и нуль

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.

Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления.

Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел.

Сложение натуральных чисел, свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения.

Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.

Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком.

Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений, порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

Дроби

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь, представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей.

Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей, взаимно обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части.

Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей.

Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение основных задач на дроби.

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.

Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник, о равенстве фигур.

Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата.

Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов).

Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

6 КЛАСС

Натуральные числа

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел.

Делители и кратные числа, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.

Дроби

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.

Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач.

Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

Положительные и отрицательные числа

Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

Буквенные выражения

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки.

Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.

Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи.

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.

Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке.

Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры, единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке. Приближённое измерение длины окружности, площади круга.

Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.

Построение симметричных фигур.

Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов).

Понятие объёма, единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Математика» характеризуются:

1) 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;

2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) 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;

4) эстетическое воспитание:

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

5) 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;

6) 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;

7) 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;

8) адаптация 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 неизвестных, 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

Познавательные универсальные учебные действия

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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;
- 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

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, эмоциональный интеллект:

- 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

К концу обучения **в 5 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

К концу обучения **в 6 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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, объём 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;

Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 4 класса	1			
2	Натуральные числа и шкалы	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
3	Действия с натуральными числами	40	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
4	Площади и объемы	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
5	Обыкновенные дроби	54	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
6	Десятичные дроби	34	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
7	Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
8	Повторение и обобщение	28			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		187	5	1	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Вычисления и построение	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
2	Действия со смешанными числами	58	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
3	Отношения и пропорции	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
4	Действия с рациональными числами	39	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
5	Решение уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
6	Координаты на плоскости	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
7	Повторение, обобщение, систематизация	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	6		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Действия с натуральными числами.	1				
2	Представление числовой информации в таблицах	1				https://m.edsoo.ru/4aa41d43
3	Представление числовой информации в таблицах	1				https://m.edsoo.ru/f4fdded8
4	Цифры и числа	1				https://m.edsoo.ru/68a3d9a9
5	Цифры и числа	1				https://m.edsoo.ru/7ad83915
6	Отрезок и его длина. Ломаная.	1				https://m.edsoo.ru/12f5c2c5
7	Многоугольник. Периметр многоугольника	1				https://m.edsoo.ru/11894aa6
8	Плоскость, прямая, луч, угол	1				https://m.edsoo.ru/7212aaf5
9	Плоскость, прямая, луч, угол	1				https://m.edsoo.ru/1a81a723
10	Шкалы и координатная прямая	1				https://m.edsoo.ru/9d63e166
11	Шкалы и координатная прямая	1				https://m.edsoo.ru/9d63e166
12	Входная административная контрольная работа № 1	1	1			
13	Сравнение натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/1a81a723
14	Округление натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/9d63e166
15	Представление числовой информации в столбчатых диаграммах	1				https://m.edsoo.ru/a6d31e15
16	Построение столбчатых диаграмм	1				https://m.edsoo.ru/fc3c515e

17	Сложения натуральных чисел. Свойства сложения	1				https://m.edsoo.ru/8ed2fa96
18	Сложения натуральных чисел. Свойства сложения	1				https://m.edsoo.ru/f9e7bbc6
19	Вычитание натуральных чисел. Свойства вычитания	1				https://m.edsoo.ru/1428c2b2
20	Вычитание натуральных чисел. Свойства вычитания	1				https://m.edsoo.ru/aa9696ee
21	Числовые и буквенные выражения	1				https://m.edsoo.ru/bcfe2cfd
22	Числовые и буквенные выражения	1				https://m.edsoo.ru/7fb9f2b1
23	Уравнения	1				https://m.edsoo.ru/a321c18e
24	Решение уравнений	1				https://m.edsoo.ru/d4d1e979
25	Решение уравнений	1				https://m.edsoo.ru/436e79eb
26	Решение задач с помощью уравнений	1				https://m.edsoo.ru/c17c6b65
27	Обобщение и систематизация знаний по теме	1				https://m.edsoo.ru/71a37349
28	Контрольная работа № 2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел. Уравнения»	1	1			
29	Умножение натуральных чисел. Свойства умножения	1				https://m.edsoo.ru/bd42482f
30	Умножение натуральных чисел. Свойства умножения	1				https://m.edsoo.ru/bcfe2cfd
31	Умножение натуральных чисел. Свойства умножения	1				https://m.edsoo.ru/7fb9f2b1
32	Деление натуральных чисел. Свойства деления	1				https://m.edsoo.ru/a321c18e

33	Деление натуральных чисел. Свойства деления	1				https://m.edsoo.ru/d4d1e979
34	Деление натуральных чисел. Свойства деления	1				https://m.edsoo.ru/436e79eb
35	Деление с остатком	1				https://m.edsoo.ru/c17c6b65
36	Упрощение выражений	1				https://m.edsoo.ru/c24a4ae2
37	Распределительное свойство умножения	1				https://m.edsoo.ru/28cc3ccc
38	Распределительное свойство умножения	1				https://m.edsoo.ru/5f8492b6
39	Порядок действий в вычислениях	1				https://m.edsoo.ru/c94657ca
40	Порядок действий в вычислениях	1				https://m.edsoo.ru/ea769c8d
41	Степень с натуральным показателем	1				https://m.edsoo.ru/69ffbd69
42	Степень с натуральным показателем	1				https://m.edsoo.ru/66f7bd6c
43	Делители и кратные	1				https://m.edsoo.ru/f91db188
44	Делители и кратные	1				https://m.edsoo.ru/359cbd4b
45	Простые и составные числа.	1				https://m.edsoo.ru/c215a31b
46	Признаки делимости на 2,10 и 5	1				https://m.edsoo.ru/f5ee99ee
47	Признаки делимости на 2,10 и 5	1				https://m.edsoo.ru/36138b66
48	Признаки делимости на 3 и 9	1				https://m.edsoo.ru/7c5ea5b4
49	Признаки делимости на 3 и 9	1				https://m.edsoo.ru/129931dc
50	Решение текстовых задач	1				https://m.edsoo.ru/7c5ea5b4
51	Решение текстовых задач	1				https://m.edsoo.ru/129931dc
52	Обобщение и систематизация	1				

	знаний по теме «Умножение и деление натуральных чисел Решение задач.»					
53	Контрольная работа № 3 по теме «Умножение и деление натуральных чисел. Решение задач.»	1	1			
54	Формулы	1				https://m.edsoo.ru/7c5ea5b4
55	Решение задач на движение	1				https://m.edsoo.ru/129931dc
56	Решение задач на движение	1				https://m.edsoo.ru/28fa568c
57	Площадь. Формула площади прямоугольника	1				https://m.edsoo.ru/67f2751f
58	Площадь. Формула площади прямоугольника	1				https://m.edsoo.ru/1fffcd7a
59	Единицы измерения площадей	1				https://m.edsoo.ru/acdac62b
60	Геометрия на клетчатой бумаге.	1				https://m.edsoo.ru/67f2751f
61	Практическая работа «Измерение площадей»	1				https://m.edsoo.ru/1fffcd7a
62	Прямоугольный параллелепипед	1				https://m.edsoo.ru/67f2751f
63	Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда	1				https://m.edsoo.ru/1fffcd7a
64	Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда	1				https://m.edsoo.ru/acdac62b
65	Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда	1				https://m.edsoo.ru/67f2751f
66	Развёртки куба и параллелепипеда	1				https://m.edsoo.ru/1fffcd7a
67	Практическая работа «Развёртки	1				

	куба и параллелепипеда»					https://m.edsoo.ru/67f2751f
68	Обобщение и систематизация знаний по теме	1				https://m.edsoo.ru/1fffcd7a
69	Контрольная работа № 4 по теме «Площади и объемы»	1	1			
70	Окружность, круг, шар, цилиндр	1				https://m.edsoo.ru/9eaa5fda
71	Доли и дроби.	1				https://m.edsoo.ru/5c6f8796
72	Доли и дроби.	1				https://m.edsoo.ru/ce379228
73	Изображение дробей на координатной прямой	1				https://m.edsoo.ru/4d86a815
74	Изображение дробей на координатной прямой	1				https://m.edsoo.ru/14135e59
75	Сравнение дробей	1				https://m.edsoo.ru/6123318a
76	Сравнение дробей	1				https://m.edsoo.ru/1a31d63b
77	Правильные и неправильные дроби	1				https://m.edsoo.ru/a366925a
78	Правильные и неправильные дроби	1				https://m.edsoo.ru/a7793d76
79	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/39c6447a
80	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/b1a6be1d
81	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/878f6b54
82	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/1a31d63b
83	Обобщение и систематизация знаний по теме «Обыкновенные дроби. Сложение и вычитание дробей с одинаковым знаменателем.»	1				https://m.edsoo.ru/a366925a
84	Контрольная работа № 5 по теме	1	1			

	«Обыкновенные дроби. Сложение и вычитание дробей»					
85	Деление натуральных чисел и дроби	1				
86	Деление натуральных чисел и дроби	1				
87	Смешанные числа	1				https://m.edsoo.ru/fe956c29
88	Смешанные числа	1				https://m.edsoo.ru/99c88f4d
89	Сложение смешанных чисел	1				https://m.edsoo.ru/2eaf88a9
90	Сложение смешанных чисел	1				https://m.edsoo.ru/774db14b
91	Вычитание смешанных чисел	1				https://m.edsoo.ru/c5a2b2cc
92	Вычитание смешанных чисел	1				https://m.edsoo.ru/aaa83c9c
93	Основное свойство дроби	1				https://m.edsoo.ru/c8af5da7
94	Основное свойство дроби	1				https://m.edsoo.ru/fe956c29
95	Сокращение дробей	1				https://m.edsoo.ru/99c88f4d
96	Сокращение дробей	1				https://m.edsoo.ru/2eaf88a9
97	Приведение дробей к общему знаменателю	1				https://m.edsoo.ru/1eb41cfb
98	Приведение дробей к общему знаменателю	1				https://m.edsoo.ru/f4d818b2
99	Приведение дробей к общему знаменателю	1				https://m.edsoo.ru/f7fa33f4
100	Приведение дробей к общему знаменателю	1				https://m.edsoo.ru/25b2656a
1001	Сравнение дробей с разными знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/ded25252
102	Сравнение дробей с разными знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/aab85db9
103	Сложение дробей с разными знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/45dd7adc

104	Сложение дробей с разными знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/8d2a61a7
105	Сложение дробей с разными знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/5fee3249
106	Вычитание дробей с разными знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/1eb41cfb
107	Вычитание дробей с разными знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/f4d818b2
108	Вычитание дробей с разными знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/f7fa33f4
109	Вычитание дробей с разными знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/25b2656a
110	Обобщение и систематизация знаний по теме п «Обыкновенные дроби. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.»	1				https://m.edsoo.ru/ded25252
111	Контрольная работа № 6 по теме «Обыкновенные дроби. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.»	1	1			
112	Умножение дробей	1				https://m.edsoo.ru/1c4381b6
113	Умножение дробей	1				https://m.edsoo.ru/1d211a35
114	Умножение дробей	1				https://m.edsoo.ru/17d15ca4
115	Нахождение части целого	1				https://m.edsoo.ru/938b8f23
116	Нахождение части целого	1				https://m.edsoo.ru/1c4381b6
117	Деление дробей	1				https://m.edsoo.ru/1d211a35
118	Деление дробей	1				https://m.edsoo.ru/17d15ca4

119	Деление дробей	1				https://m.edsoo.ru/938b8f23
120	Нахождение целого по его части	1				https://m.edsoo.ru/1c4381b6
121	Нахождение целого по его части	1				https://m.edsoo.ru/1d211a35
122	Нахождение целого по его части	1				https://m.edsoo.ru/17d15ca4
123	Обобщение и систематизация знаний по теме «Обыкновенные дроби. Умножение и деление дробей с разными знаменателями. дробей с разными знаменателями»	1				
124	Контрольная работа № 6 по теме «Обыкновенные дроби. Умножение и деление дробей с разными знаменателями. дробей с разными знаменателями»	1	1			
125	Десятичная запись дробей	1				https://m.edsoo.ru/9bee8857
126	Десятичная запись дробей	1				https://m.edsoo.ru/7e7273aa
127	Десятичная запись дробей	1				https://m.edsoo.ru/ba477bb2
128	Сравнение десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/feed3253
129	Сравнение десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/b5e5445a
130	Сложение десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/f6c631cc
131	Сложение десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/84dd2663
132	Вычитание десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/1782c324
133	Вычитание десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/4db8376b
134	Округление чисел. Прикидка	1				https://m.edsoo.ru/7a24b77b
135	Округление чисел. Прикидка	1				https://m.edsoo.ru/97ba935f
136	Обобщение и систематизация знаний по теме «Десятичные дроби . Сложение и вычитание	1				

	десятичных дробей»					
137	Контрольная работа № 6 по теме «Десятичные дроби . Сложение и вычитание десятичных дробей»	1	1			
138	Умножение десятичной дроби на натуральное число	1				https://m.edsoo.ru/ad6de293
139	Умножение десятичной дроби на натуральное число	1				https://m.edsoo.ru/3a1e18ba
140	Умножение десятичной дроби на натуральное число	1				https://m.edsoo.ru/79a8a13b
141	Деление десятичной дроби на натуральное число	1				https://m.edsoo.ru/66a6dfab
142	Деление десятичной дроби на натуральное число	1				https://m.edsoo.ru/3f8b1c75
143	Деление десятичной дроби на натуральное число	1				https://m.edsoo.ru/2dd64e27
144	Умножение на десятичную дробь	1				https://m.edsoo.ru/c96158cb
145	Умножение на десятичную дробь	1				https://m.edsoo.ru/efd3cca8
146	Умножение на десятичную дробь	1				https://m.edsoo.ru/5b31da88
147	Деление на десятичную дробь	1				https://m.edsoo.ru/ae62b1db
148	Деление на десятичную дробь	1				https://m.edsoo.ru/de1cd7d7
149	Деление на десятичную дробь	1				https://m.edsoo.ru/8b75de61
150	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/65197793
151	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/79c7a968
152	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/cc82f45d
153	Обобщение и систематизация знаний по теме «Десятичные дроби . Умножение и деление десятичных дробей»	1				
154	Всероссийская проверочная работа	1				

155	Калькулятор	1				https://m.edsoo.ru/23c718f9
156	Виды углов. Чертёжный треугольник	1				https://m.edsoo.ru/c782f33d
157	Виды углов. Чертёжный треугольник	1				https://m.edsoo.ru/c782f33d
158	Измерение углов. Транспортир	1				https://m.edsoo.ru/23c718f9
159	Практическая работа по теме «Инструменты для вычислений и измерений»	1				
160	Повторение. Натуральные числа	1				https://m.edsoo.ru/f1d166f7
161	Повторение. Сложение и вычитание натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/d5ba7fed
162	Повторение. Умножение и деление натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/519b9819
163	Повторение. Делители и кратные	1				https://m.edsoo.ru/5c814937
164	Повторение. Площади и объемы	1				https://m.edsoo.ru/f1d166f7
165	Повторение. Обыкновенные дроби	1				https://m.edsoo.ru/d5ba7fed
166	Повторение. Обыкновенные дроби	1				https://m.edsoo.ru/519b9819
167	Повторение. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/f1d166f7
168	Повторение. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/d5ba7fed
169	Повторение. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/519b9819
170	Повторение. Сложение и	1				https://m.edsoo.ru/5c814937

	вычитание дробей с разными знаменателями					
171	Повторение. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/f1d166f7
172	Повторение. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1				https://m.edsoo.ru/d5ba7fed
173	Повторение. Умножение и деление обыкновенных дробей	1				https://m.edsoo.ru/519b9819
174	Повторение. Умножение и деление обыкновенных дробей	1				https://m.edsoo.ru/5c814937
175	Повторение. Решение задач на нахождение части от целого	1				https://m.edsoo.ru/f1d166f7
176	Повторение. Сокращение дробей.	1				https://m.edsoo.ru/2ba81ec2
177	Повторение. Сокращение дробей.	1				https://m.edsoo.ru/f7f73e6f
178	Повторение. Сложение и вычитание десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/8e26e7da
179	Повторение. Сложение и вычитание десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/f24be12c
180	Повторение. Умножение и деление десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/7fdcc3be
181	Повторение. Умножение и деление десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/845a5ba7
182	Повторение. Умножение и деление десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/2ba81ec2
183	Повторение. Умножение и деление десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/f7f73e6f
184	Повторение. Решение задач на нахождение части от целого	1				https://m.edsoo.ru/8e26e7da
185	Повторение. Решение задач на	1				

	нахождение части от целого					https://m.edsoo.ru/f24be12c
186	Повторение. Решение задач на нахождение целого по его части	1				https://m.edsoo.ru/7fdcc3be
187	Повторение. Решение задач на нахождение целого по его части	1				https://m.edsoo.ru/845a5ba7
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	187				

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Повторение курса математики 5 класса	1				https://m.edsoo.ru/ec459e46
2	Повторение курса математики 5 класса	1				https://m.edsoo.ru/ec459e46
3	Повторение курса математики 5 класса	1				https://m.edsoo.ru/42fb9d7c
4	Среднее арифметическое	1				https://m.edsoo.ru/ae72f9c1
5	Понятие процента	1				https://m.edsoo.ru/ec459e46
6	Вычисление процента от величины и величины по ее проценту	1				https://m.edsoo.ru/42fb9d7c
7	Выражение процентов десятичными дробями	1				https://m.edsoo.ru/ae72f9c1
8	Решение задач на проценты	1				https://m.edsoo.ru/29964ef8
9	Понятие круговая диаграмма	1				https://m.edsoo.ru/989dd142
10	Представление числовой информации в круговых диаграммах	1				https://m.edsoo.ru/e4722118
11	Виды треугольников	1				https://m.edsoo.ru/239432df
12	Понятие множества	1				https://m.edsoo.ru/b4cb11e5
13	Контрольная работа №1	1	1			https://m.edsoo.ru/358e3ccb
14	Простые числа	1				https://m.edsoo.ru/6a6fac8b
15	Разложение числа на простые множители	1				https://m.edsoo.ru/ec459e46
16	Разложение числа на простые множители	1				https://m.edsoo.ru/ec459e46
17	Наибольший общий делитель. Взаимно	1				

	простые числа.					https://m.edsoo.ru/42fb9d7c
18	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.	1				https://m.edsoo.ru/47945a72
19	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.	1				https://m.edsoo.ru/3288e64a
20	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.	1				https://m.edsoo.ru/4e295d8f
21	Наименьшее общее кратное натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/a12ee3ee
22	Наименьшее общее кратное натуральных чисел	1				https://m.edsoo.ru/a312d364
23	Нахождение НОК	1				https://m.edsoo.ru/2645d347
24	Нахождение НОК	1				https://m.edsoo.ru/ff3b4329
25	Урок обобщения и систематизации знаний	1				https://m.edsoo.ru/fc762777
26	Контрольная работа №2	1	1			
27	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю. Основное свойство дроби	1				https://m.edsoo.ru/bbdaf72f
28	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю	1				https://m.edsoo.ru/662c4cff
29	Сложение обыкновенных дробей	1				https://m.edsoo.ru/47945a72
30	Решение примеров на сложение обыкновенных дробей	1				https://m.edsoo.ru/64f2b6b7
31	Решение текстовых задач на сложение обыкновенных дробей	1				https://m.edsoo.ru/7da98eff
32	Вычитание обыкновенных дробей	1				https://m.edsoo.ru/2995dd13
33	Решение примеров на вычитание обыкновенных дробей	1				https://m.edsoo.ru/e764fe94
34	Решение текстовых задач на вычитание обыкновенных дробей	1				https://m.edsoo.ru/7b1d438f
35	Действие сложения смешанных чисел	1				https://m.edsoo.ru/188e784f

36	Действие вычитания смешанных чисел	1				https://m.edsoo.ru/c612fd61
37	Решение примеров на действия сложения и вычитания смешанных чисел	1				https://m.edsoo.ru/ec3832e5
38	Решение задач на действия сложения и вычитания смешанных чисел	1				https://m.edsoo.ru/93fe5ed3
39	Урок обобщения и систематизации знаний	1				https://m.edsoo.ru/955d9468
40	Контрольная работа №3	1	1			
41	Действие умножения смешанных чисел	1				https://m.edsoo.ru/74a6b3aa
42	Решение примеров на действие умножения смешанных чисел	1				https://m.edsoo.ru/1851fcf9
43	Нахождение дроби от числа	1				https://m.edsoo.ru/e1721d37
44	Нахождение дроби от числа. Решение текстовых задач	1				https://m.edsoo.ru/158572ad
45	Решение текстовых задач	1				https://m.edsoo.ru/79accbef
46	Распределительное свойство умножения	1				https://m.edsoo.ru/5f62f76e
47	Распределительное свойство умножения	1				https://m.edsoo.ru/28cff8ca
48	Применение распределительного свойства умножения.	1				https://m.edsoo.ru/731c5ac7
49	Действие деления смешанных чисел	1				https://m.edsoo.ru/ea88b56e
50	Решение примеров на действие деления смешанных чисел	1				https://m.edsoo.ru/9ceed946
51	Решение текстовых задач	1				https://m.edsoo.ru/f2ca68b9
52	Нахождение числа по его дроби	1				https://m.edsoo.ru/c42aeddf
53	Решение текстовых задач	1				https://m.edsoo.ru/948dddde
54	Основные задачи на дроби	1				https://m.edsoo.ru/e731378c

55	Урок обобщения и систематизации знаний	1				https://m.edsoo.ru/7c7174a1
56	Контрольная работа №4	1	1			
57	Дробные выражения	1				https://m.edsoo.ru/ca4732e2
58	Нахождение значения дробного выражения	1				https://m.edsoo.ru/ba466e52
59	Буквенные выражения	1				https://m.edsoo.ru/b416dae2
60	Нахождение значений выражений	1				https://m.edsoo.ru/c99a5e34
61	Арифметические действия со смешанными числами	1				https://m.edsoo.ru/f8e9f1ec
62	Призма и пирамида	1				https://m.edsoo.ru/bc2979a5
63	Отношения	1				https://m.edsoo.ru/6485c7b5
64	Пропорция	1				https://m.edsoo.ru/d18456ea
65	Решение задач на отношения и пропорции	1				https://m.edsoo.ru/d8351bc2
66	Прямая пропорциональная зависимость	1				https://m.edsoo.ru/e1b17683
67	Обратная пропорциональная зависимость	1				https://m.edsoo.ru/5e5d1df8
68	Масштаб	1				https://m.edsoo.ru/fabea4da
69	Решение задач на отношения, пропорции и масштаб	1				https://m.edsoo.ru/a8fe4ebc
70	Урок обобщения и систематизации знаний	1				https://m.edsoo.ru/9c8a2891
71	Контрольная работа №5	1	1			
72	Осевая, центральная и зеркальная симметрии	1				https://m.edsoo.ru/62b5e8fa
73	Построение симметричных фигур	1				https://m.edsoo.ru/1438719f
74	Симметрия в пространстве	1				https://m.edsoo.ru/a8fe4ebc
75	Практическая работа "Осевая симметрия"	1				https://m.edsoo.ru/9c8a2891

76	Длина окружности и площадь круга. Шар	1				https://m.edsoo.ru/f666a916
77	Длина окружности и площадь круга. Шар	1				https://m.edsoo.ru/6913bb97
78	Длина окружности и площадь круга. Шар	1				https://m.edsoo.ru/f314785c
79	Длина окружности и площадь круга. Шар	1				https://m.edsoo.ru/84389dcb
80	Положительные и отрицательные числа	1				https://m.edsoo.ru/a7f6999f
81	Положительные и отрицательные числа на координатной прямой	1				https://m.edsoo.ru/724ae39d
82	Противоположные числа.	1				https://m.edsoo.ru/2495e369
83	Целые числа	1				https://m.edsoo.ru/91b6dbdd
84	Модуль числа	1				https://m.edsoo.ru/b976a422
85	Модуль числа	1				https://m.edsoo.ru/3d7aee7c
86	Урок обобщения и систематизации знаний	1				https://m.edsoo.ru/fa1d9f6c
87	Контрольная работа №6	1	1			
88	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1				https://m.edsoo.ru/cdb98fc7
89	Сравнение положительных и отрицательных чисел с помощью координатной прямой	1				https://m.edsoo.ru/343dd2ce
90	Решение задач на сравнение положительных и отрицательных чисел	1				https://m.edsoo.ru/8d14fc27
91	Изменение величин	1				https://m.edsoo.ru/73dacb18
92	Сложение вида -a + b с помощью координатной прямой	1				https://m.edsoo.ru/c9e69e14
93	Сложение вида -a + (-b) с помощью координтной прямой	1				https://m.edsoo.ru/5cf664bf
94	Сложение вида -a + a с помощью координатной прямой	1				https://m.edsoo.ru/c3bc48b2

95	Закрепление пройденного материала	1				https://m.edsoo.ru/f836eb18
96	Сложение отрицательных чисел	1				https://m.edsoo.ru/f9656a46
97	Решение задач на сложение отрицательных чисел	1				https://m.edsoo.ru/c95cf112
98	Сложение чисел с разными знаками	1				https://m.edsoo.ru/a4d9a12f
99	Алгоритм сложения чисел с разными знаками	1				https://m.edsoo.ru/f8ec19b5
100	Решение задач на сложение чисел с разными знаками	1				https://m.edsoo.ru/236e833b
101	Действие вычитания	1				https://m.edsoo.ru/bdfb4a8c
102	Нахождение длины отрезка на координатной прямой	1				https://m.edsoo.ru/67ef4d84
103	Решение задач по теме "Действие вычитания"	1				https://m.edsoo.ru/2595df15
104	Действие умножения. Умножения двух чисел с разными знаками	1				https://m.edsoo.ru/a4ebd79b
105	Умножение двух отрицательных чисел	1				https://m.edsoo.ru/cdb98fc7
106	Действие деления. Деление двух чисел с разными знаками	1				https://m.edsoo.ru/b74b3e2b
107	Деление двух отрицательных чисел	1				https://m.edsoo.ru/feecfea9
108	Решение задач по теме "Действие деления"	1				https://m.edsoo.ru/33f9e642
109	Урок обобщения и систематизации знаний	1				https://m.edsoo.ru/816fbafd
110	Контрольная работа №7	1	1			
111	Цилиндр, шар и сфера	1				https://m.edsoo.ru/6ab3435a
112	Прямоугольный параллелпипед, куб	1				https://m.edsoo.ru/4be561f3
113	Понятие объема, единицы измерения объема	1				https://m.edsoo.ru/2a9ff211
114	Объем прямоугольного параллелепипеда, куба	1				https://m.edsoo.ru/f7ce95c8

115	Решение текстовых задач на нахождение объема	1				https://m.edsoo.ru/168cd273
116	Рациональное число	1				https://m.edsoo.ru/b74b3e2b
117	Периодическая дробь	1				https://m.edsoo.ru/feecfea9
118	Переместительное свойство сложения и умножения	1				https://m.edsoo.ru/8abcc414
119	Сочетательное свойство сложения и умножения	1				https://m.edsoo.ru/a936536e
120	Решение задач на переместительное и сочетательное свойства	1				https://m.edsoo.ru/9ebb7c6a
121	Распределительное свойство умножения	1				https://m.edsoo.ru/1e664ffe
122	Решение задач на распределительное свойство умножения	1				https://m.edsoo.ru/48a7b42d
123	Свойства действий с рациональными числами: закрепление	1				https://m.edsoo.ru/a9592e79
124	Практическая работа "положительные и отрицательные числа"	1				https://m.edsoo.ru/bd2edd62
125	Урок обобщения и систематизации знаний	1				https://m.edsoo.ru/28d11472
126	Контрольная работа №8	1	1			
127	Раскрытие скобок со знаком "+" перед скобками	1				https://m.edsoo.ru/b3f8c3f9
128	Раскрытие скобок со знаком "-" перед скобками	1				https://m.edsoo.ru/115db92d
129	Коэффициент	1				https://m.edsoo.ru/d3a8b61b
130	Упрощение выражений	1				https://m.edsoo.ru/db2d317d
131	Подобные слагаемые	1				https://m.edsoo.ru/c8322276
132	Приведение подобных слагаемых	1				https://m.edsoo.ru/e493dde7
133	Решение уравнений	1				https://m.edsoo.ru/9e3bd957
134	Линейное уравнение	1				https://m.edsoo.ru/f5436d7a

135	Решение уравнений	1				https://m.edsoo.ru/1bbb83a5
136	Упрощение выражений и решение уравнений	1				https://m.edsoo.ru/8a14a163
137	Упрощение выражений и решение уравнений	1				https://m.edsoo.ru/98cbab94
138	Упрощение выражений и решение уравнений: закрепление	1				https://m.edsoo.ru/5c5fba5c
139	Решение текстовых задач	1				https://m.edsoo.ru/3d4acc4d
140	Решение текстовых задач с помощью составления уравнений	1				https://m.edsoo.ru/2678b9ea
141	Решение текстовых задач с помощью составления уравнений	1				https://m.edsoo.ru/845859dd
142	Решение текстовых задач с помощью составления уравнений	1				https://m.edsoo.ru/14bc944d
143	Урок обобщения и систематизации знаний	1				https://m.edsoo.ru/1e268f69
144	Контрольная работа №9	1	1			
145	Перпендикулярные прямые	1				https://m.edsoo.ru/19aa37ee
146	Перпендикулярные отрезки	1				https://m.edsoo.ru/7db99bea
147	Параллельные прямые	1				https://m.edsoo.ru/51af3513
148	Параллельные отрезки	1				https://m.edsoo.ru/eb24d6a5
149	Координатная плоскость	1				https://m.edsoo.ru/16f3d91e
150	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината	1				https://m.edsoo.ru/5f59896c
151	График	1				https://m.edsoo.ru/e3e22adc
152	Представление числовой информации на графиках	1				https://m.edsoo.ru/93256e6e
153	Построение точек и фигур на координатной плоскости	1				https://m.edsoo.ru/e4a7ad9d

154	Четырехугольник. Прямоугольник. Квадрат	1				https://m.edsoo.ru/11d724bd
155	Периметр многоугольника. Площадь фигуры. Периметр и площадь прямоугольника	1				https://m.edsoo.ru/7baa4a43
156	Повторение. Дроби, отношения и пропорции	1				https://m.edsoo.ru/b3abe8e1
157	Повторение. Решение уравнений	1				https://m.edsoo.ru/fc6cce1b
158	Повторение. Рациональные числа	1				https://m.edsoo.ru/d5ca5696
159	Урок обобщения и систематизации знаний	1				https://m.edsoo.ru/6f9e237f
160	Контрольная работа №10.	1	1			
161	Повторени курса 6 класса	1				https://m.edsoo.ru/c698725e
162	Повторени курса 6 класса	1				https://m.edsoo.ru/2f2bee58
163	Повторени курса 6 класса	1				https://m.edsoo.ru/f9f9ab2b
164	Повторени курса 6 класса	1				https://m.edsoo.ru/7d6f1d91
165	Повторени курса 6 класса	1				https://m.edsoo.ru/94cc67e9
166	Повторени курса 6 класса	1				https://m.edsoo.ru/3575b1b4
167	Повторени курса 6 класса	1				https://m.edsoo.ru/99ff914b
168	Повторени курса 6 класса	1				https://m.edsoo.ru/ab841772
169	Повторени курса 6 класса	1				https://m.edsoo.ru/77ca235b
170	Итоговый урок	1				https://m.edsoo.ru/d3eb4d14
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	10			

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями
1.2	Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби
1.3	Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой
1.4	Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях
1.5	Выполнять проверку, прикидку результата вычислений
1.6	Округлять натуральные числа
2	Решение текстовых задач
2.1	Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов
2.2	Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость
2.3	Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач
2.4	Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы, расстояния, времени, скорости, выражать одни единицы величины через другие
2.5	Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач
3	Наглядная геометрия
3.1	Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг
3.2	Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур
3.3	Использовать терминологию, связанную с углами: вершина сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр
3.4	Изображать изученные геометрические фигуры на

	нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки
3.5	Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса
3.6	Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра
3.7	Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге
3.8	Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие
3.9	Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба
3.10	Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма
3.11	Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях

6 КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**
1	Числа и вычисления
1.1	Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой
1.2	Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков
1.3	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами
1.4	Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий
1.5	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел
1.6	Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа

1.7	Соотносить точку в прямоугольной системе координат с координатами этой точки
1.8	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел
2	Числовые и буквенные выражения
2.1	Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени
2.2	Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители
2.3	Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения
2.4	Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений
2.5	Находить неизвестный компонент равенства
3	Решение текстовых задач
3.1	Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом
3.2	Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами, решать три основные задачи на дроби и проценты
3.3	Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин
3.4	Составлять буквенные выражения по условию задачи
3.5	Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач
3.6	Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм
4	Наглядная геометрия
4.1	Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур
4.2	Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры
4.3	Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии
4.4	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
4.5	Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие
4.6	Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке
4.7	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
4.8	Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка
4.9	Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед
4.10	Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма
4.11	Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

5 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Натуральные числа и нуль
1.1	Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой
1.2	Позиционная система счисления. Римская нумерация. Десятичная система счисления
1.3	Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Округление натуральных чисел
1.4	Сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел. Свойство нуля при сложении, свойства нуля и единицы при умножении. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения
1.5	Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий
1.6	Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком
1.7	Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых
1.8	Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений, порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения
2	Дроби
2.1	Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь, представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой
2.2	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей
2.3	Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей, взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части
2.4	Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей
2.5	Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей
3	Решение текстовых задач
3.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
3.2	Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных

	вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем
3.3	Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины
3.4	Решение основных задач на дроби
3.5	Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм
4	Наглядная геометрия
4.1	Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы
4.2	Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира
4.3	Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник; о равенстве фигур
4.4	Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата
4.5	Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади
4.6	Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов)
4.7	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма

6 КЛАСС

Код	**Проверяемый элемент содержания**
1	Натуральные числа
1.1	Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения
1.2	Округление натуральных чисел
1.3	Делители и кратные числа, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения
1.4	Деление с остатком
2	Дроби

2.1	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей
2.2	Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления
2.3	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной
2.4	Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями
2.5	Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач
2.6	Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах
3	Положительные и отрицательные числа
3.1	Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел
3.2	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами
3.3	Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости
4	Буквенные выражения
4.1	Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента
4.2	Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба
5	Решение текстовых задач
5.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
5.2	Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов
5.3	Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины
5.4	Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты
5.5	Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи.
5.6	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы. Чтение круговых диаграмм

6	Наглядная геометрия
6.1	Точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг
6.2	Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые
6.3	Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке
6.4	Измерение и построение углов с помощью транспортира
6.5	Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний
6.6	Четырёхугольник. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей
6.7	Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге
6.8	Периметр многоугольника
6.9	Понятие площади фигуры, единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке
6.10	Приближённое измерение длины окружности, площади круга
6.11	Симметрия: центральная, осевая и зеркальная. Построение симметричных фигур
6.12	Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов)
6.13	Понятие объёма, единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба

Рабочая программа учебного курса "Алгебра" в 7 - 9 классах (далее соответственно - программа учебного курса "Алгебра", учебный курс).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, 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 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 является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования 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, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками

дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

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».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306+68 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102+34 часа (3+1 часа в неделю), в 9 классе – 102+34 часа (3 +1 часа в неделю).

Из части, формируемой участниками образовательных отношений, на ликвидацию образовательных дефицитов выделен 1 час в 8,9 классе (7 часов в неделю, всего 238ч)

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ
7 КЛАСС

Числа и вычисления

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 и неравенства

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.

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 $y = |x|$. 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 $y = x2$, $y = x3$, $y = \sqrt{x}$, $y=|x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

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.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

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.

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.

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/x, y = x3, y = √x, y = |x| , и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Задание 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) 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;

2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) 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;

4) эстетическое воспитание:

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

5) 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;

6) 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;

7) 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;

8) адаптация 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 неизвестных, 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

Познавательные универсальные учебные действия

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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;
- 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

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, эмоциональный интеллект:

- 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

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные 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.

Решать 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.

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 $y = |x|$.

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.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

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.

Алгебраические выражения

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 прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

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

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

y = k/x, y = x2, y = x3,y = |x|, y = √x, описывать свойства числовой функции по её графику.

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или 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 прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax2 + bx + c$, $y = x3$, y = √x, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа, выражения, тождества, уравнения	21	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Функции	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Степень с натуральным показателем	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Многочлены	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Формулы сокращенного умножения	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
6	Системы линейных уравнений	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
7	Повторение и обобщение	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение 7 класс	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Рациональные дроби и их свойства	19	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Квадратные корни	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Уравнения и их системы	29	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Неравенства	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Функции	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Степень с целым показателем	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Повторение и обобщение	40	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	10	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Приложение математики в реальной жизни.	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Функции и их свойства. Квадратичная функция.	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	19	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	21	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	35	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Рациональные числа (п1)	1				https://m.edsoo.ru/f9344fe4
2	Рациональные числа (п1)	1				https://m.edsoo.ru/67d29ebc
3	Числовые выражения (п2)	1				https://m.edsoo.ru/12a61fc6
4	Числовые выражения (п2)	1				https://m.edsoo.ru/d1ed825c
5	Выражения с переменными (п3)	1				https://m.edsoo.ru/64d7baab
6	Выражения с переменными (п3)	1				https://m.edsoo.ru/7e666ef9
7	Сравнение значений выражений (п4)	1				https://m.edsoo.ru/ff5e7a8e
8	Сравнение значений выражений (п4)	1				https://m.edsoo.ru/37114db1
9	Свойства действий над числами (п5)	1				https://m.edsoo.ru/cba149bb
10	Свойства действий над числами (п5)	1				https://m.edsoo.ru/5481ee5f
11	Тождества. Тождественные преобразования выражений (п6)	1				https://m.edsoo.ru/e61a7dea
12	Тождества. Тождественные преобразования выражений (п6)	1				https://m.edsoo.ru/bbd9fce4
13	Контрольная работа №1 «Преобразование выражений»	1	1			https://m.edsoo.ru/1eee9d8f
14	Уравнение и его корни (п7)	1				https://m.edsoo.ru/9c63e356
15	Линейное уравнение с одной переменной (п8)	1				https://m.edsoo.ru/d4bd3736
16	Линейное уравнение с одной	1				

	переменной (п8)					https://m.edsoo.ru/e45b6b9a
17	Решение задач с помощью уравнений (п9)	1				https://m.edsoo.ru/b23c8519
18	Решение задач с помощью уравнений (п9)	1				https://m.edsoo.ru/d8c56f58
19	Решение задач с помощью уравнений (п9)	1				https://m.edsoo.ru/fc66dc66
20	Формулы (п10)	1				https://m.edsoo.ru/5527c756
21	Контрольная работа №2 «Линейные уравнения»	1	1			https://m.edsoo.ru/67f1ffb3
22	Числовые промежутки (п11)	1				https://m.edsoo.ru/ae9c6a83
23	Числовые промежутки (п11)	1				https://m.edsoo.ru/43c5631b
24	Что такое функция (п12)	1				https://m.edsoo.ru/774b4b2a
25	Вычисление значений функции по формуле (п13)	1				https://m.edsoo.ru/c898bd91
26	График функции (п14)	1				https://m.edsoo.ru/93aac6ce
27	Прямая пропорциональность и ее график (п15)	1				https://m.edsoo.ru/187ac8f4
28	Прямая пропорциональность и ее график (п15)	1				https://m.edsoo.ru/9c791daf
29	Линейная функция и ее график (п16)	1				https://m.edsoo.ru/acce84d2
30	Линейная функция и ее график (п16)	1				https://m.edsoo.ru/dbeb8f54
31	Линейная функция и ее график (п16)	1				https://m.edsoo.ru/16d6cc63
32	Задание функции несколькими формулами (п17)	1				https://m.edsoo.ru/9138843a
33	Контрольная работа №3	1	1			

	«Линейная функция»					https://m.edsoo.ru/365491cd
34	Определение степени с натуральным показателем (п18)	1				https://m.edsoo.ru/6c2c38ad
35	Умножение и деление степеней (п19)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
36	Умножение и деление степеней (п19)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
37	Возведение в степень произведения и степени (п20)	1				https://m.edsoo.ru/82f3b41d
38	Возведение в степень произведения и степени (п20)	1				https://m.edsoo.ru/31f8695b
39	Одночлен и его стандартный вид (п21)	1				https://m.edsoo.ru/b8efe5b6
40	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень (п22)	1				https://m.edsoo.ru/9ee9e5af
41	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики (п23)	1				https://m.edsoo.ru/46584acf
42	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики (п23)	1				https://m.edsoo.ru/d1f97af4
43	О простых и составных числах (п24)	1				https://m.edsoo.ru/d9e7deb5
44	Контрольная работа №4 «Одночлены»	1	1			https://m.edsoo.ru/6e7de53c
45	Многочлен и его стандартный вид (п25)	1				https://m.edsoo.ru/1e63f25c
46	Многочлен и его стандартный вид (п25)	1				https://m.edsoo.ru/1e33ad77
47	Сложение и вычитание многочленов (п26)	1				https://m.edsoo.ru/cc74a1c5
48	Сложение и вычитание многочленов (п26)	1				https://m.edsoo.ru/7ab3d68f
49	Умножение одночлена на многочлен (п27)	1				https://m.edsoo.ru/b75487fd
50	Умножение одночлена на многочлен (п27)	1				https://m.edsoo.ru/3c39faa7

51	Умножение одночлена на многочлен (п27)	1				https://m.edsoo.ru/a65bf4e2
52	Вынесение общего множителя за скобки (п28)	1				https://m.edsoo.ru/8e555ba6
53	Вынесение общего множителя за скобки (п28)	1				https://m.edsoo.ru/c24c5497
54	Вынесение общего множителя за скобки (п28)	1				https://m.edsoo.ru/f865b539
55	Контрольная работа №5 «Многочлены»	1	1			https://m.edsoo.ru/4f1a8771
56	Умножение многочлена на многочлен (п29)	1				https://m.edsoo.ru/39854e31
57	Умножение многочлена на многочлен (п29)	1				https://m.edsoo.ru/db6e1f8b
58	Умножение многочлена на многочлен (п29)	1				https://m.edsoo.ru/974443d6
59	Разложение многочлена на множители способом группировки (п30)	1				https://m.edsoo.ru/a812ec46
60	Разложение многочлена на множители способом группировки (п30)	1				https://m.edsoo.ru/bac6dd1d
61	Деление с остатком (п31)	1				https://m.edsoo.ru/4b1ff196
62	Контрольная работа №6 «Умножение многочленов»	1	1			https://m.edsoo.ru/656728ca
63	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений (п32)	1				https://m.edsoo.ru/569c49dd
64	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений (п32)	1				https://m.edsoo.ru/424d81ce
65	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений (п32)	1				https://m.edsoo.ru/a6ce5656
66	Разложение на множители с	1				

	помощью формул квадрата суммы и квадрата разности (п33)					
67	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности (п33)	1				https://m.edsoo.ru/424d81ce
68	Умножение разности двух выражений на их сумму (п34)	1				https://m.edsoo.ru/a6ce5656
69	Умножение разности двух выражений на их сумму (п34)	1				https://m.edsoo.ru/1567fecb
70	Разложение разности квадратов на множители (п35)	1				https://m.edsoo.ru/283cc1e1
71	Разложение разности квадратов на множители (п35)	1				https://m.edsoo.ru/fdccfe2e
72	Разложение на множители суммы и разности кубов (п36)	1				https://m.edsoo.ru/611ca156
73	Контрольная работа №7 «Формулы сокращенного умножения»	1	1			https://m.edsoo.ru/9a355ff9
74	Преобразование целого выражения в многочлен (п37)	1				https://m.edsoo.ru/f124ac9a
75	Преобразование целого выражения в многочлен (п37)	1				https://m.edsoo.ru/57b39728
76	Применение различных способов разложения на множители (п38)	1				https://m.edsoo.ru/a23733d2
77	Применение различных способов разложения на множители (п38)	1				https://m.edsoo.ru/e8211e28
78	Возведение двучлена в степень (п39)	1				https://m.edsoo.ru/abf7afd9
79	Возведение двучлена в степень (п39)	1				https://m.edsoo.ru/5cc9cc5b
80	Контрольная работа №8 «Преобразование целых выражений»	1	1			
81	Линейное уравнение с двумя переменными (п40)	1				https://m.edsoo.ru/424d81ce
82	График линейного уравнения с	1				

	двумя переменными (п41)					https://m.edsoo.ru/a6ce5656
83	График линейного уравнения с двумя переменными (п41)	1				https://m.edsoo.ru/842b2d45
84	Системы линейных уравнений с двумя переменными (п42)	1				https://m.edsoo.ru/f8f647a4
85	Системы линейных уравнений с двумя переменными (п42)	1				https://m.edsoo.ru/cfadb472
86	Способ подстановки (п43)	1				https://m.edsoo.ru/ba2f4ff4
87	Способ подстановки (п43)	1				https://m.edsoo.ru/cc5ad997
88	Способ сложения (п 44)	1				https://m.edsoo.ru/f84482b5
89	Способ сложения (п 44)	1				https://m.edsoo.ru/2c3527e1
90	Решение задач с помощью систем уравнений (п45)	1				https://m.edsoo.ru/111696e6
91	Решение задач с помощью систем уравнений (п45)	1				https://m.edsoo.ru/da7259c2
92	Решение задач с помощью систем уравнений (п45)	1				https://m.edsoo.ru/19c752fc
93	Линейные неравенства с двумя переменными и их системы (п 46)	1				https://m.edsoo.ru/e2bcf23e
94	Линейные неравенства с двумя переменными и их системы (п 46)	1				https://m.edsoo.ru/f4dfafbc
95	Контрольная работа №9 «Системы линейных уравнений»/ / Всероссийская проверочная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/613c655d
96	Повторение. Решение уравнений	1				https://m.edsoo.ru/755babd3
97	Повторение. Решение систем уравнений	1				https://m.edsoo.ru/e2bcf23e
98	Повторение. Решение задач с помощью уравнений и систем	1				https://m.edsoo.ru/f4dfafbc
99	Повторение. Степень с натуральным показателем	1				https://m.edsoo.ru/613c655d
100	Повторение. Формулы сокращенного умножения	1				https://m.edsoo.ru/755babd3

101	Повторение. Формулы сокращенного умножения	1				https://m.edsoo.ru/3a654b9d
102	Обобщающий урок «Инструменты алгебры (математические модели)»	1				https://m.edsoo.ru/e2bcf23e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102				

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Повторение. Линейные уравнения	1				
2	Рациональные выражени	1				https://m.edsoo.ru/7f566b24
3	Рациональные выражения	1				https://m.edsoo.ru/72ac855b
4	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1				https://m.edsoo.ru/da8989ce
5	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1				https://m.edsoo.ru/fc4af857
6	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
7	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
8	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1				resh.edu.ru
9	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1				resh.edu.ru
10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1				resh.edu.ru
11	Контрольная работа по теме "Сложение и вычитание алгебраических дробей"	1	1			resh.edu.ru
12	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1				resh.edu.ru
13	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1				resh.edu.ru
14	Деление дробей	1				resh.edu.ru
15	Деление дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862

16	Преобразование рациональных выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
17	Преобразование рациональных выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
18	Функция y=k/x	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
19	Функция y=k/x	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
20	Контрольная работа по теме "Все действия с алгебраическими дроби"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
21	Действительные числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
22	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
23	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
24	Уравнение вида $x^2 = a$	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
25	Нахождение приближённых значений квадратного корня	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
26	Функция y=корень из x.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
27	Квадратный корень из произведения и дроби	1				resh.edu.ru
28	Квадратный корень из произведения и дроби	1				resh.edu.ru
29	Квадратный корень из степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
30	Квадратный корень из степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
31	Самостоятельная работа по теме "Свойства квадратного корня"	1				

32	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
33	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128_c
34	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c_0
35	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c_2
36	Контрольная работа по теме "Применение свойств арифметического квадратного корня"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259_c
37	Неполное квадратное уравнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43273_6
38	Неполное квадратное уравнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
39	Формула корней квадратного уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
40	Формула корней квадратного уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
41	Формула корней квадратного уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
42	Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
43	Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
44	Теорема Виета	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
45	Теорема Виета	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
46	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0

47	Квадратный трёхчлен и его корни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
48	Квадратный трёхчлен и его корни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
49	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
50	Решение дробных рациональных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
51	Решение дробных рациональных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
52	Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
53	Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
54	Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
55	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
56	Уравнения с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
57	Уравнения с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
58	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				resh.edu.ru
59	Графический способ решения систем уравнений	1				resh.edu.ru
60	Алгебраический способ решения систем уравнений	1				resh.edu.ru
61	Алгебраический способ решения систем уравнений	1				resh.edu.ru
62	Решение задач	1				resh.edu.ru
63	Решение задач	1				resh.edu.ru

64	Решение задач	1				resh.edu.ru
65	Контрольная работа по теме "Уравнения с двумя переменными и их системы"	1	1			resh.edu.ru
66	Числовые неравенства и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
67	Числовые неравенства и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
68	Свойство числовых неравенств	1				resh.edu.ru
69	Свойство числовых неравенств	1				resh.edu.ru
70	Сложение и умножение числовых неравенств	1				resh.edu.ru
71	Пересечение и объединение множеств	1				resh.edu.ru
72	Числовые промежутки	1				resh.edu.ru
73	Решение неравенства с одной переменной	1				resh.edu.ru
74	Решение неравенства с одной переменной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
75	Решение неравенства с одной переменной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
76	Решение систем неравенства с одной переменной	1				resh.edu.ru
77	Решение систем неравенства с одной переменной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
78	Решение систем неравенства с одной переменной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
79	Контрольная работа по темам "Решение неравенств."	1	1			resh.edu.ru

80	Функция. Область определения и множество значений функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
81	Функция. Область определения и множество значений функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
82	Свойства функций	1				resh.edu.ru
83	Свойства функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
84	Свойства линейной функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
85	Свойства функции k/x и y = корень из x	1				resh.edu.ru
86	Свойства функции k/x и y = корень из x	1				resh.edu.ru
87	Контрольная работа по теме "Функция и её свойства"	1	1			resh.edu.ru
88	Определение степени с целым отрицательным показателем	1				resh.edu.ru
89	Определение степени с целым отрицательным показателем	1				resh.edu.ru
90	Свойства степени с целым показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
91	Свойства степени с целым показателем	1				resh.edu.ru
92	Свойства степени с целым показателем	1				resh.edu.ru
93	Понятие стандартного вида числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
94	Решение задач с большими и малыми числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
95	Контрольная работа по темам "Степень с целым показателем"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
96	Повторение. Сокращение дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4

97	Повторение. Сокращение дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
98	Повторение. Возведение дроби в степень	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
99	Повторение. Возведение дроби в степень	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
100	Повторение. Преобразование рациональных выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
101	Повторение. Преобразование рациональных выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
102	Повторение. Решение квадратных уравнений	1				resh.edu.ru
103	Повторение. Решение квадратных уравнений	1				resh.edu.ru
104	Итоговая контрольная работа (ВПР)	1	1			resh.edu.ru
105	Повторение. Решение дробных рациональных уравнений	1				resh.edu.ru
106	Повторение. Решение дробных рациональных уравнений	1				resh.edu.ru
107	Повторение. Решение уравнений различными методами	1				resh.edu.ru
108	Повторение. Решение уравнений различными методами	1				resh.edu.ru
109	Повторение. Решение задач с уравнениями	1				resh.edu.ru
110	Повторение. Решение задач с уравнениями	1				resh.edu.ru
111	Повторение. Решение текстовых задач	1				resh.edu.ru
112	Повторение. Решение текстовых задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
113	Повторение. Решение задач с использованием систем уравнений	1				resh.edu.ru

114	Повторение. Решение задач с использованием систем уравнений	1				resh.edu.ru
115	Повторение. Вычислительные операции с действительными числами	1				resh.edu.ru
116	Повторение. Вычислительные операции с действительными числами	1				resh.edu.ru
117	Повторение. Числовые неравенства	1				resh.edu.ru
118	Повторение. Числовые неравенства	1				resh.edu.ru
119	Повторение. Свойства числовых неравенств	1				resh.edu.ru
120	Повторение. Решение неравенств	1				resh.edu.ru
121	Повторение. Решение неравенств	1				resh.edu.ru
122	Повторение. Решение систем неравенств	1				resh.edu.ru
123	Повторение. Решение сисием неравенств	1				resh.edu.ru
124	Повторение. Свойства линейной функции	1				resh.edu.ru
125	Повторение. Построение линейной функции	1				resh.edu.ru
126	Повторение. Свойства функций y=k/x и y = √x	1				resh.edu.ru
127	Повторени. Построение графиков функций y=k/x и y = √x	1				resh.edu.ru
128	Повторение. Свойства спепени с целым показателем	1				resh.edu.ru
129	Повторение. Свойства спепени с целым показателем	1				resh.edu.ru
130	Повторение. Построение графиков с "выколотыми" точками	1				resh.edu.ru

131	Повторение. Построение графиков с "выколотыми" точками	1				resh.edu.ru
132	Повторение	1				resh.edu.ru
133	Повторение	1				resh.edu.ru
134	Повторение	1				resh.edu.ru
135	Повторение	1				resh.edu.ru
136	Итоговый урок за 8 класс	1				resh.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136				

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Действия над действительными числами	1				https://m.edsoo.ru/784cdd1c
2	Действия над действительными числами	1				https://m.edsoo.ru/97eaef99
3	Действия над действительными числами	1				https://m.edsoo.ru/2e8d43dc
4	Сравнение действительных чисел.	1				https://m.edsoo.ru/c83fe1e6
5	Сравнение действительных чисел.	1				https://m.edsoo.ru/784cdd1c
6	Сравнение действительных чисел.	1				https://m.edsoo.ru/97eaef99
7	Погрешность и точность приближения.	1				https://m.edsoo.ru/2e8d43dc
8	Погрешность и точность приближения.	1				https://m.edsoo.ru/b75291fe
9	Погрешность и точность приближения.	1				https://m.edsoo.ru/ad42bfe1
10	Размеры объектов и длительность процессов в окружающем мире.	1				https://m.edsoo.ru/4866ab2a

11	Размеры объектов и длительность процессов в окружающем мире.	1				https://m.edsoo.ru/b75291fe
12	Практико-ориентированные задачи.	1				https://m.edsoo.ru/ad42bfe1
13	Практико-ориентированные задачи.	1				https://m.edsoo.ru/4866ab2a
14	Практико-ориентированные задачи.	1				https://m.edsoo.ru/d9c21ccd
15	Практико-ориентированные задачи.	1				https://m.edsoo.ru/42bb579b
16	Практико-ориентированные задачи.	1				https://m.edsoo.ru/8da553dd
17	Контрольная работа №1 по теме «Числа и вычисления»	1				
18	Свойства четности и нечетности функций	1				
19	Свойства четности и нечетности функций	1				
20	Свойства четности и нечетности функций	1				
21	Свойства четности и нечетности функций	1				
22	Графики и свойства некоторых видов функций.	1				
23	Графики и свойства некоторых видов функций.	1				
24	Графики и свойства некоторых видов функций.	1				

25	Графики и свойства некоторых видов функций.	1				
26	Функция y=ax2, ее график и свойства	1				
27	Функция y=ax2, ее график и свойства	1				
28	Графики функций y=ax2 + n и y= a (x - m)2	1				
29	Графики функций y=ax2 + n и y= a (x - m)2	1				
30	Графики функций y=ax2 + n и y= a (x - m)2	1				
31	Графики функций y=ax2 + n и y= a (x - m)2	1				
32	Построение графика квадратичной функции	1				
33	Построение графика квадратичной функции	1				
34	Построение графика квадратичной функции	1				
35	Повторение и систематизация учебного материала по теме	1				
36	Повторение и систематизация учебного материала по теме	1				
37	Контрольная работа №2 по теме «Функции и их графики»	1				
38	Целое уравнение и его корни	1				
39	Целое уравнение и его корни	1				

40	Целое уравнение и его корни	1				
41	Дробные рациональные уравнения	1				
42	Дробные рациональные уравнения	1				
43	Дробные рациональные уравнения	1				
44	Решение задач с помощью уравнений.	1				
45	Решение задач с помощью уравнений.	1				
46	Решение задач с помощью уравнений.	1				
47	Решение задач с помощью уравнений	1				
48	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения с одной переменной»	1				
49	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1				
50	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1				
51	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1				
52	Решение неравенств методом интервалов	1				
53	Решение неравенств методом интервалов	1				

54	Решение неравенств методом интервалов	1				
55	Повторение и систематизация учебного материала по теме.	1				
56	Контрольная работа №4 по теме «Неравенства с одной переменной»	1				
57	Уравнение с двумя переменными и его график	1				
58	Уравнение с двумя переменными и его график	1				
59	Уравнение с двумя переменными и его график	1				
60	Решение систем уравнений с двумя переменными	1				
61	Решение систем уравнений с двумя переменными	1				
62	Решение систем уравнений с двумя переменными	1				
63	Решение систем уравнений с двумя переменными.	1				
64	Исследование системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	1				
65	Исследование системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	1				
66	Решение задач с помощью систем уравнений второй	1				

	степени					
67	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1				
68	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1				
69	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1				
70	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1				
71	Неравенства с двумя переменными	1				
72	Неравенства с двумя переменными	1				
73	Неравенства с двумя переменными	1				
74	Неравенства с двумя переменными	1				
75	Неравенства с двумя переменными	1				
76	Неравенства с двумя переменными	1				
77	Системы неравенств с двумя переменными	1				
78	Системы неравенств с двумя переменными	1				

79	Системы неравенств с двумя переменными	1				
80	Системы неравенств с двумя переменными	1				
81	Системы неравенств с двумя переменными	1				
82	Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными	1				
83	Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными	1				
84	Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными	1				
85	Повторение и систематизация учебного материала по теме	1				
86	Контрольная работа №5 по теме «Неравенства с двумя переменными и их системы»	1				
87	Последовательности	1				
88	Последовательности	1				
89	Определение арифметической прогрессии. Формула n-члена арифметической прогрессии	1				
90	Определение арифметической	1				

	прогрессии. Формула n-члена арифметической прогрессии					
91	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1				
92	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1				
93	Определение арифметической прогрессии. Формула n-члена арифметической прогрессии	1				
94	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1				
95	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1				
96	Повторение и систематизация учебного материала по теме	1				
97	Контрольная работа №6 по теме «Арифметическая прогрессия»	1				
98	Определение геометрической прогрессии. Формула n-члена геометрической прогрессии	1				
99	Определение геометрической прогрессии. Формула n-члена	1				

	геометрической прогрессии					
100	Определение геометрической прогрессии. Формула n-члена геометрической прогрессии	1				
101	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1				
102	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1				
103	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1				
104	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1				
105	Повторение и систематизация учебного материала по теме	1				
106	Контрольная работа №7 по теме «Геометрическая прогрессия»	1				
107	Повторение. Арифметические действия с рациональными числами	1				
108	Повторение. Арифметические действия с рациональными числами	1				
109	Повторение. Арифметические действия с рациональными	1				

	числами					
110	Повторение. Арифметические действия с рациональными числами	1				
111	Повторение. Арифметические действия с рациональными числами	1				
112	Повторение. Алгебраические выражения и их преобразования	1				
113	Повторение. Алгебраические выражения и их преобразования	1				
114	Повторение. Алгебраические выражения и их преобразования	1				
115	Повторение. Алгебраические выражения и их преобразования	1				
116	Повторение. Алгебраические выражения и их преобразования	1				
117	Повторение. Квадратичная функция. Построение графиков.	1				
118	Повторение. Квадратичная функция. Построение графиков.	1				
119	Повторение. Квадратичная	1				

	функция. Построение графиков.					
120	Повторение. Квадратичная функция. Построение графиков.	1				
121	Повторение. Решение уравнений, неравенств и их систем.	1				
122	Повторение. Решение уравнений, неравенств и их систем.	1				
123	Повторение. Решение уравнений, неравенств и их систем.	1				
124	Повторение. Решение уравнений, неравенств и их систем.	1				
125	Повторение. Решение уравнений, неравенств и их систем.	1				
126	Повторение. Решение текстовых задач.	1				
127	Повторение. Решение текстовых задач.	1				
128	Повторение. Решение текстовых задач.	1				
129	Повторение. Решение текстовых задач.	1				
130	Итоговая контрольная работа	1				

	№9					
131	Итоговая контрольная работа №9	1				
132	Повторение. Функции и их свойства.	1				
133	Повторение. Функции и их свойства.	1				
134	Решение задач	1				
135	Решение задач	1				
136	Итоговый урок	1				
		136				

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами
1.2	Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби
1.3	Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности, в бесконечную десятичную дробь)
1.4	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа
1.5	Округлять числа
1.6	Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями
1.7	Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.8	Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов
2	Алгебраические выражения
2.1	Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала
2.2	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных
2.3	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок
2.4	Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности
2.5	Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения
2.6	Применять преобразования многочленов для решения

	различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
2.7	Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения
3.2	Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем
3.3	Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными
3.4	Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения
3.5	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически
3.6	Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке
4.2	Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам
4.3	Строить графики линейных функций. Строить график функции $y = \|x\|$
4.4	Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы
4.5	Находить значение функции по значению её аргумента
4.6	Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**
1	Числа и вычисления
1.1	Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на

	координатной прямой
1.2	Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней
1.3	Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10
2	Алгебраические выражения
2.1	Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем
2.2	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями
2.3	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители
2.4	Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными
3.2	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 прочее)
3.3	Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
3.4	Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств
4	Функции
4.1	Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику
4.2	Строить графики элементарных функций вида: = / , y =x², y = x³, y = |x|, описывать свойства числовой функции по её графику

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа
1.2	Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами
1.3	Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений
1.4	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения
2.2	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным
2.3	Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными
2.4	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (например, устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько)
2.5	Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.6	Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.7	Использовать неравенства при решении различных задач
3	Функции
3.1	Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+c$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций
3.2	Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$ и описывать свойства функций

3.3	Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам
3.4	Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии
4.1	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания
4.2	Выполнять вычисления с использованием формул *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
4.3	Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости
4.4	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел
1.2	Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби
1.3	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел
1.4	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики
1.5	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.6	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности
2	Алгебраические выражения
2.1	Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных
2.2	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам
2.3	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения
2.4	Свойства степени с натуральным показателем
2.5	Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов
2.6	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители
3	Уравнения
3.1	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений
3.2	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений
3.3	Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений
3.4	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
3.5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений
4	Координаты и графики. Функции

4.1	Координата точки на прямой
4.2	Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой
4.3	Прямоугольная система координат, оси *Ox* и *Oy*. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости
4.4	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей
4.5	Понятие функции. График функции. Свойства функций
4.6	Линейная функция, её график. График функции $y = \|x\|$
4.7	Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений

8 КЛАСС

Код	**Проверяемый элемент содержания**
1	Числа и вычисления
1.1	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел
1.2	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа
1.3	Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа
2	Алгебраические выражения
2.1	Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители
2.2	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби
2.3	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей
2.4	Рациональные выражения и их преобразование
3	Уравнения и неравенства
3.1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета
3.2	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным
3.3	Простейшие дробно-рациональные уравнения
3.4	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными
3.5	Решение текстовых задач алгебраическим способом
3.6	Числовые неравенства и их свойства
3.7	Неравенство с одной переменной
3.8	Равносильность неравенств
3.9	Линейные неравенства с одной переменной
3.10	Системы линейных неравенств с одной переменной

4	Функции
4.1	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций
4.2	График функции. Чтение свойств функции по её графику
4.3	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы
4.4	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики
4.5	Функции $y = x^2$, $y = x^3$
4.6	Функции $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$
4.7	Графическое решение уравнений и систем уравнений

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби
1.2	Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Сравнение действительных чисел
1.3	Арифметические действия с действительными числами
1.4	Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Уравнения с одной переменной
2.2	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
2.3	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным
2.4	Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители
2.5	Решение дробно-рациональных уравнений
2.6	Системы уравнений
2.7	Уравнение с двумя переменными и его график
2.8	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
2.9	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени
2.10	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
2.11	Решение текстовых задач алгебраическим способом
2.12	Числовые неравенства и их свойства
2.13	Решение линейных неравенств с одной переменной
2.14	Решение систем линейных неравенств с одной переменной

2.15	Квадратные неравенства
2.16	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
3	Функции
3.1	Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
3.2	Графики функций $y=kx$, $y=kx+b$ и их свойства
3.3	Графики функций $y=k/x$, $y = x^3$ и их свойства
3.4	Графики функций , и их свойства
4	Числовые последовательности
4.1	Определение и способы задания числовых последовательностей. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена
4.2	Арифметическая прогрессия. Формулы *n*-го члена арифметической прогрессии, суммы первых *n* членов
4.3	Геометрическая прогрессия. Формулы *n*-го члена геометрической прогрессии, суммы первых *n* членов
4.4	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост
4.5	Сложные проценты

Рабочая программа учебного курса "Геометрия" в 7 - 9 классах

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи

наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30°.

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30, 45 и 60°.

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) 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;

2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) 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;

4) эстетическое воспитание:

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

5) 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;

6) 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;

7) 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;

8) адаптация 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 неизвестных, 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

Познавательные универсальные учебные действия

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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;
- 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

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, эмоциональный интеллект:

- 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

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь

вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Окружность и круг. Геометрические построения	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	35	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырёхугольники	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
2	Площадь	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Подобные треугольники	19	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Окружность	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Повторение, обобщение знаний	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Векторы	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Декартовы координаты на плоскости	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Движения плоскости	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Подобие.	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Точки, прямые, отрезки. Провешивание прямой на местности	1				https://m.edsoo.ru/cf37bc33
2	Луч и угол	1				https://m.edsoo.ru/7c44aba4
3	Равенство геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов	1				https://m.edsoo.ru/6abb5328
4	Длина отрезка	1				https://m.edsoo.ru/5bafbef6
5	Единицы измерения. Измерительные инструменты	1				https://m.edsoo.ru/c4a576d8
6	Градусная мера угла. Измерение углов на местности	1				https://m.edsoo.ru/59f32be7
7	Смежные углы	1				https://m.edsoo.ru/b25ad662
8	Вертикальные углы	1				https://m.edsoo.ru/7efd9f79
9	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/31ef35ab
10	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/d3138a15
11	Перпендикулярные прямые. Построение перпендикулярных прямых на местности	1				https://m.edsoo.ru/7228de75
12	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				https://m.edsoo.ru/26388283
13	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/313f3af6
14	Контрольная работа №1	1	1			https://m.edsoo.ru/68567544
15	Треугольник. Понятие о равных треугольниках	1				

						https://m.edsoo.ru/6543f8e6
16	Первый признак равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/662f4758
17	Первый признак равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/26388283
18	Перпендикуляр к прямой	1				https://m.edsoo.ru/313f3af6
19	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1				https://m.edsoo.ru/68567544
20	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1				https://m.edsoo.ru/6543f8e6
21	Второй признак равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/662f4758
22	Второй признак равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/a56dafee
23	Третий признак равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/8c898d59
24	Третий признак равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/feba2371
25	Окружность и круг, хорды и диаметр, их свойства	1				https://m.edsoo.ru/e77e5f76
26	Построение циркулем и линейкой	1				https://m.edsoo.ru/64cb4ade
27	Примеры задач на построение	1				https://m.edsoo.ru/daf99266
28	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/3c498aa1
29	Контрольная работа №2	1	1			https://m.edsoo.ru/4a4597ba
30	Определение параллельных прямых, их свойства	1				https://m.edsoo.ru/5c23c39d
31	Признаки параллельности двух прямых	1				https://m.edsoo.ru/61bb5b87
32	Признаки параллельности двух	1				https://m.edsoo.ru/77e15319

	прямых					
33	Практические способы построения параллельных прямых	1				https://m.edsoo.ru/2a12d145
34	Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых	1				https://m.edsoo.ru/79577c87
35	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1				https://m.edsoo.ru/985d6b47
36	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1				https://m.edsoo.ru/79577c87
37	Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1				https://m.edsoo.ru/e7a1ac2d
38	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/82915793
39	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/f8a72ef6
40	Контрольная работа №3	1	1			https://m.edsoo.ru/fd45766f
41	Теорема о сумме углов треугольника	1				https://m.edsoo.ru/9bfba414
42	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	1				https://m.edsoo.ru/dcf58e2c
43	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1				https://m.edsoo.ru/2a5b246c
44	Неравенство треугольника	1				https://m.edsoo.ru/6942f486
45	Решение задач.	1				https://m.edsoo.ru/929568fa
46	Контрольная работа №4	1	1			https://m.edsoo.ru/caa59a87
47	Некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников	1				https://m.edsoo.ru/f71b17d3
48	Свойство медианы прямоугольного треугольника	1				https://m.edsoo.ru/b9223191
49	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				https://m.edsoo.ru/99eb2824
50	Расстояние от точки до прямой.	1				https://m.edsoo.ru/9917da72

	Расстояние между параллельными прямыми					
51	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1				https://m.edsoo.ru/64e76d1c
52	Построение треугольника по трем элементам	1				https://m.edsoo.ru/b7ee8e8a
53	Построение треугольника по трем элементам	1				https://m.edsoo.ru/ffcae611
54	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/98bbdffd
55	Контрольная работа №5	1	1			https://m.edsoo.ru/7aef28db
56	Свойства биссектрисы угла	1				https://m.edsoo.ru/1ca18372
57	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1				https://m.edsoo.ru/ef76e82b
58	Свойства диаметров и хорд окружности	1				https://m.edsoo.ru/564f6fce
59	Три случая взаимного расположения окружности и прямой. Касательная к окружности	1				https://m.edsoo.ru/99523196
60	Вписанная и описанная окружности треугольника	1				https://m.edsoo.ru/3351964c
61	Фигуры, симметричные относительно прямой	1				https://m.edsoo.ru/76e866c4
62	Осевая симметрия и ее свойства	1				https://m.edsoo.ru/263dba7c
63	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/f21fccfb
64	Контрольная работа №6	1	1			https://m.edsoo.ru/1e2edc15
65	Повторение. Признаки равенства треугольников	1				https://m.edsoo.ru/ec47a89c
66	Повторение. Параллельные прямые	1				https://m.edsoo.ru/594ee3f8
67	Повторение. Задачи на построение	1				https://m.edsoo.ru/86b3725a

68	Повторение. Решение задач с треугольниками	1				https://m.edsoo.ru/49aed132
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6			

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Многоугольники.	1			2.09	https://m.edsoo.ru/f9b299d8
2	Многоугольники. Решение задач.	1				https://m.edsoo.ru/dddcdd25
3	Параллелограмм.	1				https://m.edsoo.ru/77fd6d1d
4	Признаки параллелограмма.	1				https://m.edsoo.ru/94c93461
5	Решение задач по теме «Параллелограмм».	1				https://m.edsoo.ru/51911786
6	Трапеция.	1				https://m.edsoo.ru/27256434
7	Теорема Фалеса.	1				https://m.edsoo.ru/8ef16498
8	Задачи на построение.	1				https://m.edsoo.ru/1b7b3ea8
9	Прямоугольник. Квадрат.	1				https://m.edsoo.ru/be3cc4dc
10	Ромб.	1				https://m.edsoo.ru/987cb6e8

11	Решение задач.	1				https://m.edsoo.ru/9fb2aace
12	Осевая и центральная симметрии.	1				https://m.edsoo.ru/144684c5
13	Решение задач..	1				https://m.edsoo.ru/1f164baa
14	Контрольная работа № 1 «Четырехугольники».	1	1			https://m.edsoo.ru/5caa551b
15	Площадь многоугольника. Площадь прямоугольника.	1				https://m.edsoo.ru/27335f97
16	Площадь параллелограмма.	1				https://m.edsoo.ru/e4935643
17	Площадь треугольника.	1				https://m.edsoo.ru/43c7b651
18	Площадь треугольника.	1				https://m.edsoo.ru/4d3cd568
19	Площадь трапеции.	1				https://m.edsoo.ru/537cf2b8
20	Решение задач на вычисление площадей фигур.	1				https://m.edsoo.ru/5cfd32c4
21	Теорема Пифагора.	1				https://m.edsoo.ru/de9d4f1f
22	Теорема Пифагора.	1				https://m.edsoo.ru/3d9d8817
23	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1				https://m.edsoo.ru/65d233dd
24	Формула Герона для вычисления площади треугольника	1				https://m.edsoo.ru/2ab3b872
25	Решение задач по теме «Теорема Пифагора».	1				https://m.edsoo.ru/a87287f2
26	Решение задач по теме «Теорема Пифагора».	1				https://m.edsoo.ru/4a8cbfdf
27	Контрольная работа № 2 «Площадь. Теорема Пифагора».	1	1			https://m.edsoo.ru/f5573351

28	Подобные треугольники.	1				https://m.edsoo.ru/dcec5b8c
29	Отношение площадей подобных треугольников.	1				https://m.edsoo.ru/b91f44ea
30	Первый признак подобия треугольников.	1				https://m.edsoo.ru/d58d8422
31	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.	1				https://m.edsoo.ru/d1c6cf5b
32	Второй и третий признаки подобия треугольников.	1				https://m.edsoo.ru/958e8498
33	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	1				https://m.edsoo.ru/2e5a5e9d
34	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	1				https://m.edsoo.ru/c19ff29c
35	Контрольная работа № 3 «Признаки подобия треугольников».	1	1			https://m.edsoo.ru/c67fd599
36	Средняя линия треугольника.	1				https://m.edsoo.ru/dc1e162f
37	Пропорциональные отрезки.	1				https://m.edsoo.ru/1b83b7d3
38	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1				https://m.edsoo.ru/7a6abeed
39	Измерительные работы на местности.	1				https://m.edsoo.ru/e1fab379
40	Задачи на построение методом подобия.	1				https://m.edsoo.ru/f8fbc711
41	Решение задач на построение подобных треугольников.	1				https://m.edsoo.ru/4247ccd7
42	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	1				https://m.edsoo.ru/1de9988f

43	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45° и 60°.	1				https://m.edsoo.ru/e8c9529b
44	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач.	1				https://m.edsoo.ru/da7f91dc
45	Подготовка к контрольной работе.	1				https://m.edsoo.ru/6a4fd62b
46	Контрольная работа № 4 «Подобие треугольников» и «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».	1	1			https://m.edsoo.ru/398e21a6
47	Взаимное расположение прямой и окружности.	1				https://m.edsoo.ru/5f57859b
48	Касательная к окружности.	1				https://m.edsoo.ru/3a89df6a
49	Касательная к окружности. Решение задач.	1				https://m.edsoo.ru/12127fc1
50	Градусная мера дуги окружности.	1				https://m.edsoo.ru/15d3c665
51	Теорема о вписанном угле.	1				https://m.edsoo.ru/22adb816
52	Теорема об отрезках пересекающихся хорд.	1				https://m.edsoo.ru/83f3e14d
53	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы».	1				https://m.edsoo.ru/49a5642c
54	Свойство биссектрисы угла.	1				https://m.edsoo.ru/bec6aabe
55	Серединный перпендикуляр.	1				https://m.edsoo.ru/d25ba946
56	Теорема о точке пересечения высот треугольника.	1				https://m.edsoo.ru/85bb8b6e
57	Вписанная окружность.	1				https://m.edsoo.ru/72d2d56c

58	Свойство описанного четырехугольника.	1				https://m.edsoo.ru/5d95fa1e
59	Описанная окружность.	1				https://m.edsoo.ru/857c578b
60	Свойство вписанного четырехугольника.	1				https://m.edsoo.ru/c753c21a
61	Решение задач по теме «Окружность».	1				https://m.edsoo.ru/77caf1ad
62	Подготовка к контрольной работе.	1				https://m.edsoo.ru/22357ffa
63	Контрольная работа № 5 «Окружность».	1	1			https://m.edsoo.ru/9ddff952
64	Повторение по теме «Четырехугольники».	1				https://m.edsoo.ru/f319755d
65	Повторение по теме «Площадь».	1				https://m.edsoo.ru/2359e41e
66	Повторение по теме «Подобные треугольники».	1				https://m.edsoo.ru/73d61fd9
67	Повторение по теме «Окружность».	1				https://m.edsoo.ru/7482fa88
68	Повторение по теме «Четырехугольники».	1				https://m.edsoo.ru/e464967b
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5			

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Понятие вектора. Равенство векторов	1				https://m.edsoo.ru/53a4c485
2	Практическая работа «Откладывание вектора от данной точки»	1				https://m.edsoo.ru/d5c7dc9e
3	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1				https://m.edsoo.ru/5fc8e3ef
4	Сумма нескольких векторов	1				https://m.edsoo.ru/b66195d4
5	Вычитание векторов	1				https://m.edsoo.ru/d57fedf3
6	Произведение вектора на число	1				https://m.edsoo.ru/393e5532
7	Применение векторов к решению задач и доказательству теорем	1				https://m.edsoo.ru/4c2c7ae3
8	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/6e5f3e8d
9	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1				https://m.edsoo.ru/7788ed68
10	Координаты вектора	1				https://m.edsoo.ru/b1d59d28
11	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1				https://m.edsoo.ru/8faeee39
12	Простейшие задачи в координатах	1				https://m.edsoo.ru/cd67f435
13	Уравнения линии на плоскости	1				https://m.edsoo.ru/c2723581
14	Уравнение окружности	1				https://m.edsoo.ru/d858d33e
15	Уравнение прямой	1				https://m.edsoo.ru/76b1be7d

16	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/2fc365c5
17	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/e12ca595
18	Контрольная работа №1 «Векторы на плоскости»	1	1			https://m.edsoo.ru/cdca5a96
19	Синус, косинус, тангенс, котангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1				https://m.edsoo.ru/e254eff4
20	Формулы для вычисления координат точки	1				https://m.edsoo.ru/cd67f435
21	Угловой коэффициент прямой	1				https://m.edsoo.ru/c2723581
22	Теорема о площади треугольника	1				https://m.edsoo.ru/d858d33e
23	Теорема синусов	1				https://m.edsoo.ru/76b1be7d
24	Теорема косинусов	1				https://m.edsoo.ru/2fc365c5
25	Решение треугольников	1				https://m.edsoo.ru/e12ca595
26	Практическая работа №2 «Измерительные работы»	1		1		https://m.edsoo.ru/cdca5a96
27	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1				https://m.edsoo.ru/e254eff4
28	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения	1				https://m.edsoo.ru/cd67f435
29	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/c2723581
30	Контрольная работа №2 «Скалярное произведение векторов»	1	1			https://m.edsoo.ru/d858d33e
31	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1				https://m.edsoo.ru/5733b6f2

32	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1				https://m.edsoo.ru/e4371f68
33	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1				https://m.edsoo.ru/a53cddfa
34	Практическая работа «Построение правильных многоугольников»	1				https://m.edsoo.ru/3a858db3
35	Длина окружности. Радианная мера угла	1				https://m.edsoo.ru/d885149f
36	Радианная мера угла. Площадь круга.	1				https://m.edsoo.ru/984c824c
37	Площадь кругового сектора	1				https://m.edsoo.ru/729f9dda
38	Площадь круга и его части (сектора)	1				https://m.edsoo.ru/f76de8ab
39	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/5733b6f2
40	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/e4371f68
41	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/a53cddfa
42	Контрольная работа №3 «Правильный многоугольник. Круг и его части»	1	1			https://m.edsoo.ru/3a858db3
43	Отображение плоскости на себя	1				https://m.edsoo.ru/376d67dd
44	Понятие движения плоскости	1				https://m.edsoo.ru/5e85661a
45	Наложения и движения. Равенство фигур	1				https://m.edsoo.ru/94431449
46	Параллельный перенос	1				https://m.edsoo.ru/2ba1c265
47	Поворот	1				https://m.edsoo.ru/af48c48e
48	Практическая работа «Построение фигур на нелинованной бумаге посредством параллельного переноса и поворота»	1				https://m.edsoo.ru/ff7d8897

49	Понятие симметрии фигур	1				https://m.edsoo.ru/e1e8ae1a
50	Практические приложения симметрий. Применение движений к решению задач	1				https://m.edsoo.ru/376d67dd
51	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/5e85661a
52	Контрольная работа №4 «Движения»	1	1			https://m.edsoo.ru/94431449
53	Представление о подобных фигурах. Подобные многоугольники	1				https://m.edsoo.ru/92569f1e
54	Теоремы о периметрах и площадях подобных многоугольников	1				https://m.edsoo.ru/f15718de
55	Гомотетия. Свойства гомотетии	1				https://m.edsoo.ru/5b4988db
56	Подобие произвольных фигур	1				https://m.edsoo.ru/92569f1e
57	Применение подобия к доказательству теорем	1				https://m.edsoo.ru/f15718de
58	Применение подобия к решению задач	1				https://m.edsoo.ru/5b4988db
59	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/92569f1e
60	Контрольная работа №5 «Подобие»	1	1			https://m.edsoo.ru/f15718de
61	Повторение. Аксиомы планиметрии	1				https://m.edsoo.ru/5b4988db
62	Повторение. Треугольники. Решение треугольников	1				https://m.edsoo.ru/92569f1e
63	Повторение. Параллельные и перпендикулярные прямые	1				https://m.edsoo.ru/f15718de
64	Повторение. Окружность и круг	1				https://m.edsoo.ru/5b4988db
65	Повторение. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1				https://m.edsoo.ru/92569f1e

66	Повторение. Четырехугольники. Вписанные и описанные четырехугольники	1				https://m.edsoo.ru/f15718de
67	Повторение. Теорема Пифагора. Решение прямоугольных треугольников	1				https://m.edsoo.ru/5b4988db
68	Обобщающий урок «Фигуры на плоскости»	1				https://m.edsoo.ru/92569f1e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5			

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов
6.2	Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины
6.3	Строить чертежи к геометрическим задачам
6.4	Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач
6.5	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем
6.6	Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач
6.7	Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой
6.8	Решать задачи на клетчатой бумаге
6.9	Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов
6.10	Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек
6.11	Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач
6.12	Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам

	треугольника пересекаются в одной точке
6.13	Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания
6.14	Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл
6.15	Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**
6	Геометрия
6.1	Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач
6.2	Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач
6.3	Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач
6.4	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач
6.5	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины
6.6	Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач
6.7	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах
6.8	Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач
6.9	Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач
6.10	Применять полученные знания на практике – строить

	математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором)

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений
6.2	Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами
6.3	Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач
6.4	Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире
6.5	Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной
6.6	Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов
6.7	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач
6.8	Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах
6.9	Находить оси или центры симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях
6.10	Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых
6.2	Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире
6.3	Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства
6.4	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника
6.5	Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников
6.6	Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
6.7	Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30°
6.8	Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная
6.9	Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек
6.10	Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности
6.11	Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства
6.2	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства
6.3	Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция
6.4	Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках
6.5	Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника

6.6	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач
6.7	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции
6.8	Свойства площадей геометрических фигур. Отношение площадей подобных фигур
6.9	Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге
6.10	Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач
6.11	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30°, 45° и 60°
6.12	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими
6.13	Вписанные и описанные четырёхугольники
6.14	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям

9 КЛАСС

Код	**Проверяемый элемент содержания**
6	Геометрия
6.1	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения
6.2	Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов
6.3	Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов
6.4	Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной
6.5	Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
6.6	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов
6.7	Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение
6.8	Правильные многоугольники
6.9	Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей
6.10	Площадь круга, сектора, сегмента

6.11	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот

Рабочая программа учебного курса "Вероятность и статистика" в 7 - 9 классах

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

8 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная

вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

1) 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;

2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) 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;

4) эстетическое воспитание:

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

5) 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;

6) 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;

7) 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;

8) адаптация 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 неизвестных, 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

Познавательные универсальные учебные действия

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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;
- 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

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, эмоциональный интеллект:

- 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

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	8		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6	Обобщение, систематизация знаний	5	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 класса	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	Вероятность случайного события	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Случайные события	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизация знаний	4	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных в таблицах	1				https://m.edsoo.ru/ac2e96e2
2	Практические вычисления по табличным данным	1				https://m.edsoo.ru/8ecd1869
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1				https://m.edsoo.ru/8987f12d
4	Практическая работа "Таблицы"	1		1		https://m.edsoo.ru/2f9bc644
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1				https://m.edsoo.ru/a5b2cf86
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1				https://m.edsoo.ru/e9feccc7
7	Практическая работа "Диаграммы"	1		1		https://m.edsoo.ru/7dff9617
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				https://m.edsoo.ru/2b8221d1
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				https://m.edsoo.ru/e6d216a5
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				https://m.edsoo.ru/5cf81f2f
11	Медиана числового набора.	1				https://m.edsoo.ru/d2d4569f

	Устойчивость медианы					
12	Практическая работа "Средние значения"	1		1		https://m.edsoo.ru/95ec3278
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				https://m.edsoo.ru/c7f23518
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				https://m.edsoo.ru/f99d8e3d
15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				https://m.edsoo.ru/f3af73eb
16	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1			https://m.edsoo.ru/ab6cac41
17	Случайная изменчивость (примеры)	1				https://m.edsoo.ru/fb3dff96
18	Частота значений в массиве данных	1				https://m.edsoo.ru/6eb143d6
19	Группировка	1				https://m.edsoo.ru/e27939cf
20	Гистограммы	1				https://m.edsoo.ru/bf641dc1
21	Гистограммы	1				https://m.edsoo.ru/d4d6823d
22	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1		https://m.edsoo.ru/35f7af32
23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1				https://m.edsoo.ru/7f8a3ca7
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.	1				https://m.edsoo.ru/ba6e5727

	Цепь и цикл					
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1				https://m.edsoo.ru/6d6284a7
26	Представление об ориентированных графах	1				https://m.edsoo.ru/7c36f7b6
27	Случайный опыт и случайное событие	1				https://m.edsoo.ru/d67ad15b
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1				https://m.edsoo.ru/49dff6c6
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1				https://m.edsoo.ru/91dce64d
30	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1		https://m.edsoo.ru/1bc14fba
31	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	1			https://m.edsoo.ru/f75b27aa
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1				https://m.edsoo.ru/cf81ea2c
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1				https://m.edsoo.ru/c4832ae3
34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1				https://m.edsoo.ru/ff852c4c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных. Описательная статистика	1				https://m.edsoo.ru/f1ace7d7
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1				https://m.edsoo.ru/5a5b4f73
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1				https://m.edsoo.ru/28589731
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1				https://m.edsoo.ru/a9e3f89d
5	Отклонения	1				https://m.edsoo.ru/9d8a31f6
6	Дисперсия числового набора	1				https://m.edsoo.ru/e53492d9
7	Стандартное отклонение числового набора	1				https://m.edsoo.ru/2959dafe
8	Диаграммы рассеивания	1				https://m.edsoo.ru/5e3c3ede
9	Множество, подмножество	1				https://m.edsoo.ru/f5843f2c
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1				https://m.edsoo.ru/cca6d57d
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1				https://m.edsoo.ru/f458ad2c
12	Графическое представление множеств	1				https://m.edsoo.ru/4488a88b

13	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1			https://m.edsoo.ru/ce1b7a8b
14	Элементарные события. Случайные события	1				https://m.edsoo.ru/bcbe6b11
15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1				https://m.edsoo.ru/96aeeb49
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1				https://m.edsoo.ru/4e9f497f
17	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1				https://m.edsoo.ru/ac4dddb9
18	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1				https://m.edsoo.ru/4cc72775
19	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1		1		https://m.edsoo.ru/13db1cd5
20	Дерево	1				https://m.edsoo.ru/a2b7fc4d
21	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1				https://m.edsoo.ru/c4cc82df
22	Правило умножения	1				https://m.edsoo.ru/29a112f6
23	Правило умножения	1				https://m.edsoo.ru/77f553d1
24	Противоположное событие	1				https://m.edsoo.ru/491f41c2
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение	1				https://m.edsoo.ru/6531a83d

	событий					
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1				https://m.edsoo.ru/b855668a
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1				https://m.edsoo.ru/d38f4414
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1				https://m.edsoo.ru/84eb31f7
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1				https://m.edsoo.ru/336b3bf4
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				https://m.edsoo.ru/dc59673e
31	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				https://m.edsoo.ru/be3d2bc3
32	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1				https://m.edsoo.ru/8b65aeae
33	Повторение, обобщение. Графы	1				https://m.edsoo.ru/e9cad9a7
34	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1			https://m.edsoo.ru/9ec7694d
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных	1				https://m.edsoo.ru/42a4612d
2	Описательная статистика	1				https://m.edsoo.ru/9b4b1a39
3	Операции над событиями	1				https://m.edsoo.ru/635a2c36
4	Независимость событий	1				https://m.edsoo.ru/5fab7c34
5	Комбинаторное правило умножения	1				https://m.edsoo.ru/223a8499
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1				https://m.edsoo.ru/d7c96eae
7	Треугольник Паскаля	1				https://m.edsoo.ru/64d64bd2
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		1		https://m.edsoo.ru/8769d19c
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				https://m.edsoo.ru/a7ded89b
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				https://m.edsoo.ru/ed2557f5
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из	1				https://m.edsoo.ru/d7adde63

	отрезка, из дуги окружности					
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				https://m.edsoo.ru/3137f5b8
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				https://m.edsoo.ru/8b623593
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				https://m.edsoo.ru/1da9849a
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				https://m.edsoo.ru/17523e2e
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				https://m.edsoo.ru/bb7c97b1
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				https://m.edsoo.ru/acf1bd99
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1		https://m.edsoo.ru/2ba6ee3d
19	Случайная величина и распределение вероятностей	1				https://m.edsoo.ru/6e5a14aa
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1				https://m.edsoo.ru/9dd13d16
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1				https://m.edsoo.ru/4821c52c

22	Понятие о законе больших чисел	1				https://m.edsoo.ru/7aeb1879
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1				https://m.edsoo.ru/7d54c1f3
24	Применение закона больших чисел	1				https://m.edsoo.ru/3e668222
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1				https://m.edsoo.ru/d619222d
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1				https://m.edsoo.ru/6bdd993e
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1				https://m.edsoo.ru/a7fe7df2
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1				https://m.edsoo.ru/1ef4c1a1
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1				https://m.edsoo.ru/924a35e9
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1				https://m.edsoo.ru/c3edec93
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1				https://m.edsoo.ru/3d73363e

32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				https://m.edsoo.ru/3856c8e9
33	Итоговая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/d522cc5f
34	Обобщение, систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/1712e9e1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
5	Вероятность и статистика
5.1	Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений
5.2	Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках
5.3	Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах
5.4	Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
5	Вероятность и статистика
5.1	Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков
5.2	Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение)
5.3	Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений
5.4	Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями
5.5	Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая
5.6	Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств, применять свойства множеств
5.7	Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе

	при решении задач из других учебных предметов и курсов

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
5	Вероятность и статистика
5.1	Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков
5.2	Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов
5.3	Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания
5.4	Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений
5.5	Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли
5.6	Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей
5.7	Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
5	Вероятность и статистика
5.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных
5.2	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости
5.3	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей
5.4	Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная

	степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
5	Вероятность и статистика
5.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков
5.2	Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение
5.3	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения
5.4	Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.
5.5	Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания
5.6	Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке
5.7	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов
5.8	Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей
5.9	Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события
5.10	Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
5	Вероятность и статистика
5.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным
5.2	Перестановки и факториал
5.3	Сочетания и число сочетаний
5.4	Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики
5.5	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности

5.6	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха
5.7	Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли
5.8	Случайная величина и распределение вероятностей
5.9	Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины
5.10	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли»
5.11	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	**Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС**
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности

5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире

11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг

7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы