государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа «Образовательный центр «Южный город» пос. Придорожный муниципального района Волжский Самарской области

«ПРОВЕРЕНО»
Заместитель директора по УВР
_____/ А.Е.Федулова
«31» августа 2023г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ СОШ
«ОЦ «Южный город» пос. Придорожный
_____ / В.М. Кильдюшкин
Приказ №123-у от «31».08.20.23г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование предмета	Математика						
Уровень, класс	Основное общее образование 5-9 класс						
Количество часов по учебному плану	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	8Ф2,8Ф3	9 класс	9Ф1, 9М2,9Ф2
- в неделю	5 часов	6 часов	6 часов	6 часов	8 часов	6 часов	7 часов
- в год	170 ч	204 ч	204 ч	204 ч	272 ч	204 ч	236 ч
Программа	Составлена в соответствии с Федеральной рабочей программой основного общего образования по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) (предметная область «Математика и информатика»)						
Учебник	Математика: 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2-х частях / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков [и др.]. – Москва: Просвещение						
	Математика: 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2-х частях / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков [и др.]. – Москва: Просвещение						
	Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение» Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение» Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под ред. Ященко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»						
	Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение» Геометрия, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение» Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под ред. Ященко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»						
	Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение» Геометрия, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение» Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под ред. Ященко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»						

«РАССМОТРЕНО»
на заседании кафедры естественно-математического цикла

Руководитель_____/ Т.С. Якимова
Протокол № 1 от «29» августа 2023 г.

C=RU, O=ГБОУ СОШ «ОЦ «Южный город» пос. Придорожный, CN=Кильдюшкин В.М., E=ugsch@samara.edu.ru
00df320ac216521497
2023.10.10 11:29:54+04'00'

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по математике на уровне основного общего образования подготовлена на основе ФГОС ООО, ФОП ООО, ФРП ООО по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) (предметная область «Математика и информатика»), Концепции развития математического образования в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р), федеральной рабочей программы воспитания, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения математики, место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания и определению планируемых результатов.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне основного общего образования.

Планируемые результаты освоения программы по математике включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне основного общего образования, а также предметные достижения обучающегося за каждый год обучения.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

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 расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Изучение математики формирует у обучающихся математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. Обучающиеся осваивают такие приёмы 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 – основой учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

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

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, распределённое 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 её, 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, – 952 часа: в 5 классе – 170 часов (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 (6 часов в неделю), в 9 классе – 204 часа (6 часов в неделю).

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

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.

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

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

УЧЕБНЫЙ КУРС «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 происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных в начальной школе. 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.

Другой крупный блок в содержании арифметической линии - это дроби. 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 учащихся 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 классе используются арифметические приёмы решения. Текстовые задачи, решаемые при отработке вычислительных навыков в 5-6 классе, рассматриваются задачи следующих видов:

задачи на движение, на части, на покупки, на работу и производительность, на проценты, на отношения и пропорции. Кроме того, 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 курсе «Математики» 6 класса 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 в начальной школе, 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. Общее число часов – 374 часа: в 5 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 6 классе – 204 часов (6 часов в неделю). За счет части, формируемой участниками образовательных отношений количество часов на «Математику» увеличено до 6 часов в неделю с выделением курса «Наглядная геометрия», который ведется отдельным часов. Распределение часов в 6 классе выглядит следующим образом:

	В неделю	**В год**
Математика (арифметический материал)	5 часов	170 часов
Наглядная геометрия	1 час	34 часа
Итого	6 часов	204 часа

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 др.). Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в **5 классе:**

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.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в **6 классе:**

Числа и вычисления

Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.

Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.

Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений; выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.

Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.

Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.

Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения

Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.

Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители. Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.

Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.

Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решать три основные задачи на дроби и проценты.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость; производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин.

Составлять буквенные выражения по условию задачи.

Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные; использовать данные при решении задач.

Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

Наглядная геометрия

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.

Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры.

Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии.

Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов; распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.

Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие.

Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке.

Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника; пользоваться основными единицами измерения площади; выражать одни единицы измерения площади через другие.

Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.

Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.

Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма; выражать одни единицы измерения объёма через другие.

Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Натуральные числа. Действия с натуральными числами	43	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
2	Наглядная геометрия. Линии на плоскости	12		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
3	Обыкновенные дроби	48	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
4	Наглядная геометрия. Многоугольники	10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
5	Десятичные дроби	38	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
6	Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве	9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
7	Повторение и обобщение	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	4	4	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение, обобщение, систематизация материала за курс 5 класса	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
2	Натуральные числа	30	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
3	Дроби	49	2	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
4	Выражения с буквами	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
5	Положительные и отрицательные числа	45	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
6	Представление данных	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
7	Повторение, обобщение, систематизация материала за курс 5 и 6 классов	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	7	4	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Десятичная система счисления. Ряд натуральных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cc0c
2	Десятичная система счисления. Ряд натуральных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cc0c
3	Натуральный ряд. Число 0	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe
4	Натуральный ряд. Число 0	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe
5	Натуральные числа на координатной прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e0fc
6	Натуральные числа на координатной прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e2a0
7	Натуральные числа на координатной прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e426
8	Сравнение, округление натуральных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ce32
9	Сравнение, округление натуральных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cf54
10	Сравнение, округление натуральных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d300
11	Сравнение, округление натуральных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d440
12	Сравнение, округление натуральных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d440

13	Арифметические действия с натуральными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0eaca
14	Арифметические действия с натуральными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f5ba
15	Арифметические действия с натуральными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f704
16	Арифметические действия с натуральными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0fd8a
17	Арифметические действия с натуральными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1015e
18	Арифметические действия с натуральными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a10c3a
19	Арифметические действия с натуральными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a10da2
20	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a104ec
21	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a104ec
22	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e
23	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e
24	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e

25	Делители и кратные числа, разложение числа на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e
26	Делители и кратные числа, разложение числа на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a116b2
27	Делители и кратные числа, разложение числа на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a116b2
28	Деление с остатком	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1116c
29	Деление с остатком	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a114fa
30	Простые и составные числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11a90
31	Простые и составные числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11bb2
32	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11806
33	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1196e
34	Числовые выражения; порядок действий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11f18
35	Числовые выражения; порядок действий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12080
36	Числовые выражения; порядок действий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a123fa
37	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f894
38	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f9fc

39	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a121a2
40	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12558
41	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12832
42	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12990
43	Контрольная работа по теме "Натуральные числа и нуль"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12cba
44	Точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d54e
45	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0daee
46	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0df3a
47	Окружность и круг	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d684
48	Окружность и круг	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d684
49	Практическая работа по теме "Построение узора из окружностей"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d7e2
50	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1302a
51	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1302a

52	Измерение углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1319c
53	Измерение углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a132fa
54	Измерение углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13476
55	Практическая работа по теме "Построение углов"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13606
56	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13764
57	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13c8c
58	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14146
59	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a153f2
60	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15582
61	Основное свойство дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a143e4
62	Основное свойство дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1451a
63	Основное свойство дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1463c
64	Основное свойство дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1475e
65	Основное свойство дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14c90
66	Основное свойство дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14de4
67	Основное свойство дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14de4

68	Сравнение дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14f74
69	Сравнение дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a151f4
70	Сравнение дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a151f4
71	Сравнение дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a151f4
72	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17cc4
73	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17e54
74	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1802a
75	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a181ce
76	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1835e
77	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1835e
78	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1835e
79	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1835e
80	Смешанная дробь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1592e
81	Смешанная дробь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15a5a
82	Смешанная дробь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15b68
83	Смешанная дробь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15e2e

84	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a184e4
85	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18692
86	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18a20
87	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18b56
88	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19088
89	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19560
90	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a196a0
91	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a198da
92	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a181ce
93	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1835e
94	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18c5a
95	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18e76
96	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18f7a

97	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a199f2
98	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19c2c
99	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a1d6
100	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a2ee
101	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a3fc
102	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a3fc
103	Контрольная работа по теме "Обыкновенные дроби"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a51e
104	Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16ae0
105	Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16c7a
106	Практическая работа по теме "Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16e1e
107	Треугольник	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16194
108	Треугольник	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16194

109	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16fe0
110	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17184
111	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17328
112	Периметр многоугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1691e
113	Периметр многоугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1691e
114	Десятичная запись дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b55e
115	Десятичная запись дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b87e
116	Десятичная запись дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1bcfc
117	Сравнение десятичных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1c49a
118	Сравнение десятичных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1c63e
119	Сравнение десятичных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1cb02
120	Сравнение десятичных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1cc2e
121	Сравнение десятичных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1cc2e

122	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ce4a
123	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1cf62
124	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d174
125	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d516
126	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d64c
127	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d750
128	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d85e
129	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d962
130	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1da7a
131	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1db88
132	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e01a
133	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e150
134	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e268
135	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e3da
136	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2
137	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2

138	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e5f6
139	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e704
140	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e704
141	Округление десятичных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e826
142	Округление десятичных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1eb50
143	Округление десятичных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ec68
144	Округление десятичных дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ec68
145	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a
146	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ef10
147	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f028
148	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f136
149	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f136
150	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f136

151	Контрольная работа по теме "Десятичные дроби"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f23a
152	Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a69a
153	Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ad2a
154	Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a802
155	Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a924
156	Практическая работа по теме "Развёртка куба"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1aef6
157	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b09a
158	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b248
159	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b248
160	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b248
161	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f76c
162	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f924

163	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1faaa
164	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1fc08
165	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1feec
166	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a200a4
167	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a200a4
168	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a201f8
169	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20388
170	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2069e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	4	4		

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Повторение, обобщение, систематизация материала за курс 5 класса						
1	Повторение, обобщение, систематизация материала за курс 5 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f76c
2	Повторение, обобщение, систематизация материала за курс 5 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f76c
3	Повторение, обобщение, систематизация материала за курс 5 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f924
4	Повторение, обобщение, систематизация материала за курс 5 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1faaa
5	Повторение, обобщение, систематизация материала за курс 5 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1fc08
6	Повторение, обобщение, систематизация материала за курс 5 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1feec
7	Повторение, обобщение, систематизация материала за курс 5 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a200a4
8	Повторение, обобщение, систематизация материала за курс 5 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a201f8

9	Повторение, обобщение, систематизация материала за курс 5 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a201f8
10	Повторение, обобщение, систематизация материала за курс 5 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20388
11	Входная контрольная работа №1	1	1			
Итого по разделу		**11**	**1**			
Раздел 2. Натуральные числа						
12	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a208ec
13	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20aea
14	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2140e
15	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a21580
16	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a216de
17	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2180a
18	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20c48
19	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20d6a

20	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20d6a
21	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20d6a
22	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20d6a
23	Округление натуральных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a21274
24	Округление натуральных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a21274
25	Округление натуральных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a21274
26	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a22a3e
27	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a22b9c
28	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2340c
29	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2340c
30	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2340c
31	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2340c
32	Делимость суммы и произведения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a22d2c

33	Делимость суммы и произведения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a23254
34	Деление с остатком	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a23254
35	Деление с остатком	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24104
36	Решение текстовых задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a21e90
37	Решение текстовых задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2226e
38	Решение текстовых задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a22412
39	Решение текстовых задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a226e2
40	Решение текстовых задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a228a4
41	Контрольная работа №2 по теме "Натуральные числа"	1	1			
Итого по разделу		**30**	**1**			
Раздел 3. Дроби						
42	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a261fc
43	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a26670
44	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a26936
45	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a26ab2

46	Сравнение и упорядочивание дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2721e
47	Сравнение и упорядочивание дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2749e
48	Сравнение и упорядочивание дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a275ac
49	Сравнение и упорядочивание дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a275ac
50	Сравнение и упорядочивание дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a275ac
51	Десятичные дроби и метрическая система мер	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2638c
52	Десятичные дроби и метрическая система мер	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2638c
53	Десятичные дроби и метрическая система мер	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2638c
54	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a276c4
55	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a277dc
56	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a277dc
57	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a27d40
58	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a27d40

59	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a27ec6
60	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a27ec6
61	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a27c00
62	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a27c00
63	Контрольная работа №3 по теме " Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями "	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a27c00
64	Отношение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a282c2
65	Отношение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a282c2
66	Отношение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a282c2
67	Деление в данном отношении	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a28448
68	Деление в данном отношении	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a28448
69	Масштаб, пропорция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a28a7e
70	Масштаб, пропорция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a28c22
71	Масштаб, пропорция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a28c22

72	Практическая работа по теме "Масштаб"	1		1		
73	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1				
74	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1				
75	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1				
76	Понятие процента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a28d76
77	Понятие процента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a28efc
78	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29064
79	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29064
80	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a291e0
81	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a291e0
82	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a291e0
83	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a26512
84	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2818c

85	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29546
86	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29a46
87	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29a46
88	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29a46
89	Контрольная работа №4 по теме "Отношения, пропорции, проценты"	1	1			
90	Практическая работа по теме "Отношение длины окружности к её диаметру"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29bea
Итого по разделу		**49**	**2**	**2**		
Раздел 4. Выражения с буквами						
91	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2b274
92	Буквенные выражения и числовые подстановки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2b972
93	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2bada
94	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2bbe8
95	Формулы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2bd14
96	Формулы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2be40
97	Практическая работа по теме "Формулы"	1		1		
Итого по разделу		**7**		**1**		

Раздел 5. Положительные и отрицательные числа						
98	Целые числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2bf6c
99	Целые числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2c07a
100	Целые числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2c17e
101	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2c886
102	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ca3e
103	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2cba6
104	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2cba6
105	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2cba6
106	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2cba6
107	Числовые промежутки	1				
108	Числовые промежутки	1				
109	Числовые промежутки	1				
110	Положительные и отрицательные числа	1				
111	Положительные и отрицательные числа	1				
112	Положительные и отрицательные числа	1				
113	Положительные и отрицательные числа	1				

114	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ce30
115	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2cf48
116	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2cf48
117	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2cf48
118	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2cf48
119	Контрольная работа №5 по теме "Буквенные выражения. Действия с целыми числами"	1	1			
120	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2d830
121	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2d984
122	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2dab0
123	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ddee
124	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2defc
125	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2e384

126	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2e5f0
127	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2e762
128	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2eb90
129	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ecf8
130	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ee10
131	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2f248
132	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2f248
133	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2f248
134	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2f248
135	Решение текстовых задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3035a
136	Решение текстовых задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a304c2

137	Решение текстовых задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a305e4
138	Решение текстовых задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a30706
139	Решение текстовых задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a30706
140	Решение текстовых задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a30706
141	Решение текстовых задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a30706
142	Контрольная работа №6 по темам "Действия с рациональными числами"	1	1			
Итого по разделу		**45**	**2**			
Раздел 6. Представление данных						
143	Прямоугольная система координат на плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a30ca6
144	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a311d8
145	Столбчатые и круговые диаграммы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3178c
146	Практическая работа по теме "Построение диаграмм"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a318ae
147	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах	1				
148	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах	1				
Итого по разделу		**6**		**1**		

Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация материала за курс 5 и 6 классов						
149	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a328f8
150	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a32a9c
151	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a32bd2
152	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3312c
153	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33352
154	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33596
155	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33780
156	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a338b6

157	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a339ce
158	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33ad2
159	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33bd6
160	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33f46
161	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a340b8
162	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3420c
163	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3432e
164	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34478

165	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34478
166	Итоговая контрольная работа	2	1			
167	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3482e
168	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34950
169	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34d2e
170	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a34d2e
Итого по разделу		**22**	**1**			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**170**	**7**	**4**		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Наглядная геометрия. Прямые на плоскости	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
2	Наглядная геометрия. Симметрия	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
3	Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости	14		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
4	Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
5	Итоговая работа	1	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	4	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Наглядная геометрия. Прямые на плоскости						
1	Перпендикулярные прямые	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24442
2	Перпендикулярные прямые	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24596
3	Параллельные прямые	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a248d4
4	Параллельные прямые	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24a32
5	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24776
6	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24eb0
7	Практическая работа по теме "Прямые на плоскости"	1		1		
Итого по разделу		**7**		**1**		
Раздел 2. Наглядная геометрия. Симметрия						
8	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2509a
9	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a25428
10	Построение симметричных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a252ca

11	Построение симметричных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a257fc
12	Симметрия в пространстве	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a25ae0
13	Практическая работа по теме "Осевая и центральная симметрии"	1		1		
Итого по разделу		**6**		**1**		
Раздел 3. Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости						
14	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a19e
15	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
16	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей	1				
17	Измерение углов. Виды треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a75c
18	Измерение углов. Виды треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ab94
19	Периметр многоугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29eb0
20	Периметр многоугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29eb0
21	Площадь фигуры	1				
22	Площадь фигуры	1				
23	Формулы периметра и площади прямоугольника	1				
24	Формулы периметра и площади прямоугольника	1				
25	Приближённое измерение площади фигур	1				
26	Фигуры на квадратной решетке					

27	Практическая работа по теме "Площадь круга"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ae8c
Итого по разделу		**14**		**1**		
Раздел 4. Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве						
28	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a319c6
29	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a31afc
30	Изображение пространственных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3206a
31	Понятие объёма; единицы измерения объёма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a321c8
32	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3234e
33	Практическая работа по теме "Создание моделей пространственных фигур"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3252e
Итого по разделу		**6**		**1**		
34	Итоговая работа	1	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**34**	**1**	**4**		

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика: 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2-х частях / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков [и др.]. – 3-е изд., перераб. – Москва: Просвещение.
- Математика: 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2-х частях / Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков [и др.]. – 3-е изд., перераб. – Москва: Просвещение.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Математика: 5—6-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по математике Н. Я. Виленкина, В. И. Жохова, А. С. Чеснокова и др. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 64 с.
- Математика: 6-й класс: базовый уровень: контрольные работы: учебное пособие / Л.Б. Крайнева. – Москва: Просвещение, 2023. – 80 с.: ил.
- Рабочие тетради 6 классы (в двух частях). Автор Рудницкая В.Н.
- Математические диктанты 6 классы. Авторы: Жохов В.И.
- Математические тренажеры 6 классы. Авторы: Жохов В.И.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/
https://resh.edu.ru/
https://uchi.ru/

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Справочные таблицы, проектор, экран, компьютер.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Персональный компьютер, чертежные принадлежности.

УЧЕБНЫЙ КУРС «АЛГЕБРА» В 7-9 КЛАССАХ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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 в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

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. В основной школе 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 вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

Учебный план ГБОУ СОШ «ОЦ «Южный город» пос. Придорожный отводит на изучение учебного курса «Алгебра» 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 9 классе – 136 часов (4 часа в неделю). Увеличение количества часов продиктовано реализацией Федеральной образовательной программы основного общего образования (утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 под № 372) и особенностями переходного периода в 2023/24 и 2024/25 уч.году. Дополнительные 34 часа в 8 и 9 классе выделены на реализацию тем курса «Вероятность и статистика».

Также в 2023-2024 учебном году открыты классы с расширенным изучением математики в 8 и 9 параллели: в 8Ф2, 8Ф3, 9Ф1, 9М2, 9Ф2 на изучение курса «Алгебра» отводится 170 часов в год (5 часов в неделю), включая часы на реализацию тем курса «Вероятность и статистика».

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения

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

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение

линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

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

Координаты и графики. Функции

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

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. 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 $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления[1]

Действительные числа

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Измерения, приближения, оценки

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной[1]

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

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

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

Системы уравнений

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Определение и способы задания числовых последовательностей

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии

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

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

---

[1] Данный материал был изучен учащимися в 8 классе согласно программе «Алгебра. Сборник примерных рабочих программ. 7—9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [со ст. Т. А. Бурмистрова]. М.: Просвещение, 2020»

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 класс

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.

Координаты и графики. Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

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.

8 класс

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 пр.).

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

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; описывать свойства числовой функции по её графику.

Вероятность и статистика

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.

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

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 пр.).

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 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.

Арифметическая и геометрическая 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).

Вероятность и статистика

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.

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.

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	27	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие функции. Квадратные корни	26	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Квадратные и рациональные уравнения	29	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Линейная, квадратичная, дробно-линейная функции	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Системы рациональных уравнений	19	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Вероятность и статистика	34	3	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	11	7	

8Ф2, 8Ф3 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие функции. Квадратные корни	32	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Квадратные и рациональные уравнения	38	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Линейная, квадратичная, дробно-линейная функции	31	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Системы рациональных уравнений	28	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Вероятность и статистика	34	2	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Повторение и обобщение	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	10	7	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Неравенства	31	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Степень числа	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Числовые последовательности	18	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Вероятность и статистика	34	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc https://m.edsoo.ru/7f417fb2 https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0	

9Ф1, 9М2, 9Ф2 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		
2	Функции	25	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Уравнения и неравенства. Неравенства	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Алгебраические выражения. Степень с рациональным показателем	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
8	Вероятность и статистика	20	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc https://m.edsoo.ru/7f417fb2 https://m.edsoo.ru/7f41a302
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	32	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	10	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Понятие рационального числа	1				
2	Арифметические действия с рациональными числами	1				
3	Арифметические действия с рациональными числами	1				
4	Арифметические действия с рациональными числами	1				
5	Арифметические действия с рациональными числами	1				
6	Арифметические действия с рациональными числами	1				
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				
8	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				
9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				
10	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
11	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
12	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
13	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be

14	Степень с натуральным показателем	1				
15	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				
16	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				
17	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				
18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				
19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1				
20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1				
21	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
23	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
25	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1			
26	Буквенные выражения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec

27	Переменные. Допустимые значения переменных	1				
28	Формулы	1				
29	Формулы	1				
30	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
31	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
32	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				
33	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				
34	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
35	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
36	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
37	Многочлены	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
38	Многочлены	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
39	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2

40	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
41	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
42	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
43	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
44	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
45	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
46	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
47	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
48	Разложение многочленов на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
49	Разложение многочленов на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
50	Разложение многочленов на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
51	Разложение многочленов на множители	1				
52	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"	1	1			
53	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1				
54	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				

55	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				
57	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
58	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
59	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
60	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e
61	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
63	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
64	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
65	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
67	Решение систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de

68	Решение систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
69	Решение систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
70	Решение систем уравнений	1				
71	Решение систем уравнений	1				
72	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
73	Координата точки на прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
74	Числовые промежутки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
75	Числовые промежутки	1				
76	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				
77	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				
78	Прямоугольная система координат на плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
79	Прямоугольная система координат на плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
80	Примеры графиков, заданных формулами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
81	Примеры графиков, заданных формулами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
82	Примеры графиков, заданных формулами	1				
83	Примеры графиков, заданных формулами	1				
84	Чтение графиков реальных зависимостей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24

85	Чтение графиков реальных зависимостей	1				
86	Понятие функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
87	График функции	1				
88	Свойства функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078
89	Свойства функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
90	Линейная функция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
91	Линейная функция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
92	Построение графика линейной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
93	Построение графика линейной функции	1				
94	График функции y =|x|	1				
95	График функции y =|x|	1				
96	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0

100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
101	Итоговая контрольная работа	1				
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение	2				
2	Входная контрольная работа	1	1			
3	Числовые неравенства	2				
4	Координатная ось	2				
5	Множества чисел.	2				
6	Декартова система координат	1				
7	Понятие функции	2				
8	Понятие графика функции	1				
9	Функция у= х и её график	2				
10	Функция у=х2	1				
11	График функции у=х2	1				
12	Функция у=1\х	1				
13	График функции у=1\х	1				
14	Контрольная работа № 1 по теме: "Функции"	1	1			

15	Понятие квадратного корня	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
16	Арифметический квадратный корень	2				
17	Свойства арифметических квадратных корней	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
18	Квадратный корень из натурального числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
19	Контрольная работа № 2 по теме: "Квадратные корни"	1	1			
20	Квадратный трёхчлен	2				
21	Понятие квадратного уравнения	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
22	Неполное квадратное уравнение	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
23	Решение квадратного уравнения общего вида	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
24	Приведённое квадратное уравнение	2				
25	Теорема Виета	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
26	Применение квадратных уравнений к решению задач	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
27	Контрольная работа № 3 по теме: "Квадратные уравнения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
28	Понятие рационального уравнения	1				
29	Биквадратное уравнение	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
30	Распадающееся уравнение	2				

31	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая — нуль	3				
32	Решение рациональных уравнений	2				
33	Решение задач при помощи рациональных уравнений	2				
34	Контрольная работа № 4 по теме: "Рациональные уравнения"	1	1			
35	Прямая пропорциональность	2				
36	График функции y= kx	2				
37	Линейная функция и её график	3				
38	Равномерное движение	1				
39	Функция y= |x | и её график	1				
40	Функция y= ax2 (a> 0)	2				
41	Функция y= ax2 (a≠ 0) (продолжение)	2				
42	График функции y= a (x− x0)2+y0	2				
43	Квадратичная функция и её график	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
44	Обратная пропорциональность	1				
45	Функция y=к\x (к>0)	1				
46	Функция y=к\x (к≠0)	1				
47	Дробно-линейная функция и её график	1				
48	Контрольная работа № 5 по теме: "Функции"	1	1			
49	Понятие системы рациональных уравнений	2				
50	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки	2				

51	Решение систем рациональных уравнений другими способами	2				
52	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	4				
53	Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
54	Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
55	Решение систем уравнений графическим способом	2				
56	Примеры решения уравнений графическим способом	2				
57	Контрольная работа № 6 о теме: "Графический способ решения систем уравнений"	1	1			
58	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8 https://m.edsoo.ru/863ec324
59	Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа "Таблицы"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
60	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e https://m.edsoo.ru/863ed602

61	Практическая работа "Диаграммы"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
62	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
63	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
64	Практическая работа "Средние значения"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
65	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
66	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
67	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений и массиве данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc https://m.edsoo.ru/863ee69c
68	Группировка	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
69	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eecc8
70	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52 https://m.edsoo.ru/863ef0ba
71	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Представление об ориентированных графах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236 https://m.edsoo.ru/863ef3b2

72	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практических достоверных событий в природе и в обществе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4 https://m.edsoo.ru/863ef646
73	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
74	Практическая работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186 https://m.edsoo.ru/863efec0
75	Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора. Случайные события. Вероятности и частоты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e https://m.edsoo.ru/863f03fc https://m.edsoo.ru/863f0578
76	Классические модели теории вероятностей: монета и игровая кость. Отклонения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c https://m.edsoo.ru/863f0a50
77	Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50 https://m.edsoo.ru/863f0bfe https://m.edsoo.ru/863f0ea6
78	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180 https://m.edsoo.ru/863f143c
79	Свойства операции над множествами: переместительное,	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784

	сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств					https://m.edsoo.ru/863f198c
80	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1			
81	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec https://m.edsoo.ru/863f1f72
82	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
83	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a
84	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e https://m.edsoo.ru/863f2bac
85	Правило умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8 https://m.edsoo.ru/863f2e36
86	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a https://m.edsoo.ru/863f3214
87	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372 https://m.edsoo.ru/863f3764
88	Правило умножения вероятностей. Условная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae

	вероятность. Независимые события					https://m.edsoo.ru/863f3b06
89	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe https://m.edsoo.ru/863f3f20
90	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика. Графы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128 https://m.edsoo.ru/863f4312
91	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1			
92	Повторение изученного материала	1				
93	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
94	Повторение изученного материала	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	11	7		

8Ф2, 8Ф3 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение	3				
2	Входная контрольная работа	1	1			
3	Числовые неравенства	2				
4	Координатная ось	2				
5	Множества чисел.	2				
6	Декартова система координат	1				
7	Понятие функции	2				
8	Понятие графика функции	1				
9	Функция у= х и её график	2				
10	Функция у=х2	1				
11	График функции у=х2	2				
12	Функция у=1\х	1				
13	График функции у=1\х	2				
14	Контрольная работа № 1 по теме: "Функции"	1	1			
15	Понятие квадратного корня	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
16	Арифметический квадратный корень	2				
17	Свойства арифметических квадратных корней	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
18	Квадратный корень из натурального числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
19	Приближённое вычисление квадратных корней	2				

20	Контрольная работа № 2 по теме: "Квадратные корни"	1	1			
21	Множества	2				
22	Квадратный трёхчлен	2				
23	Понятие квадратного уравнения	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
24	Неполное квадратное уравнение	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
25	Решение квадратного уравнения общего вида	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
26	Приведённое квадратное уравнение	2				
27	Теорема Виета	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
28	Применение квадратных уравнений к решению задач	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
29	Контрольная работа № 3 по теме: "Квадратные уравнения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
30	Понятие рационального уравнения	1				
31	Биквадратное уравнение	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
32	Распадающееся уравнение	2				
33	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая — нуль	3				
34	Решение рациональных уравнений	2				
35	Решение задач при помощи рациональных уравнений	3				

36	Решение рациональных уравнений при помощи замены неизвестного	2				
37	Уравнение-следствие	2				
38	Контрольная работа № 4 по теме: "Рациональные уравнения"	1	1			
39	Разложение многочлена на множители и решение уравнений	2				
40	Комплексные числа	2				
41	Прямая пропорциональность	2				
42	График функции y= kx	3				
43	Линейная функция и её график	3				
44	Равномерное движение	1				
45	Функция y= |x | и её график	1				
46	Функции y= [x] и y= {x}	1				
47	Функция y= ax2 (a> 0)	2				
48	Функция y= ax2 (a≠ 0) (продолжение)	2				
49	График функции y= a (x− x0)2+y0	1				
50	График функции y= a (x− x0)2+y1	1				
51	Квадратичная функция и её график	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
52	Обратная пропорциональность	1				
53	Функция y=к\x (к>0)	1				
54	Функция y=к\x (к≠0)	2				
55	Дробно-линейная функция и её график	2				
56	Контрольная работа № 5 по теме: "Функции"	1	1			

57	Построение графиков функций, содержащих модули	2				
58	Уравнение прямой, уравнение окружности	2				
59	Понятие системы рациональных уравнений	2				
60	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки	3				
61	Решение систем рациональных уравнений другими способами	2				
62	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	5				
63	Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
64	Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
65	Решение систем уравнений графическим способом	3				
66	Примеры решения уравнений графическим способом	3				
67	Контрольная работа № 6 о теме: "Графический способ решения систем уравнений"	1	1			
68	Решение уравнений в целых числах	3				
69	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8 https://m.edsoo.ru/863ec324

70	Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа "Таблицы"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
71	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e https://m.edsoo.ru/863ed602
72	Практическая работа "Диаграммы"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
73	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
74	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
75	Практическая работа "Средние значения"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
76	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
77	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
78	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений и массиве данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc https://m.edsoo.ru/863ee69c
79	Группировка	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
80	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eecc8

81	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52 https://m.edsoo.ru/863ef0ba
82	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Представление об ориентированных графах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236 https://m.edsoo.ru/863ef3b2
83	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практических достоверных событий в природе и в обществе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4 https://m.edsoo.ru/863ef646
84	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
85	Практическая работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186 https://m.edsoo.ru/863efec0
86	Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора. Случайные события. Вероятности и частоты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e https://m.edsoo.ru/863f03fc https://m.edsoo.ru/863f0578
87	Классические модели теории вероятностей: монета и игровая кость. Отклонения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c https://m.edsoo.ru/863f0a50

88	Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50 https://m.edsoo.ru/863f0bfe https://m.edsoo.ru/863f0ea6
89	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180 https://m.edsoo.ru/863f143c
90	Свойства операции над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784 https://m.edsoo.ru/863f198c
91	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1			
92	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec https://m.edsoo.ru/863f1f72
93	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
94	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a
95	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e https://m.edsoo.ru/863f2bac

96	Правило умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8 https://m.edsoo.ru/863f2e36
97	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a https://m.edsoo.ru/863f3214
98	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372 https://m.edsoo.ru/863f3764
99	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae https://m.edsoo.ru/863f3b06
100	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe https://m.edsoo.ru/863f3f20
101	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика. Графы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128 https://m.edsoo.ru/863f4312
102	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1			
103	Повторение изученного материала	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
104	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	10	7		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Функции и их графики	1				
2	Квадратные корни	1				
3	Линейные и квадратные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
4	Линейные и квадратные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
5	Степень числа с натуральным показателем	1				
6	Рациональные выражения и их преобразования	1				
7	Неравенства первой степени с одним неизвестным	1				
8	Неравенства первой степени с одним неизвестным	1				
9	Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным	1				
10	Линейные неравенства с одним неизвестным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
11	Линейные неравенства с одним неизвестным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
12	Линейные неравенства с одним неизвестным	1				

13	Системы линейных неравенств с одним неизвестным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
14	Системы линейных неравенств с одним неизвестным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
15	Системы линейных неравенств с одним неизвестным	1				
16	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным	1				
17	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом	1				
18	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом	1				
19	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом	1				
20	Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю	1				
21	Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю	1				
22	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом	1				
23	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом	1				
24	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени	1				
25	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени	1				
26	Контрольная работа №1 по теме "Неравенства"	1	1			
27	Метод интервалов	1				
28	Метод интервалов	1				
29	Метод интервалов	1				

30	Решение рациональных неравенств	1				
31	Решение рациональных неравенств	1				
32	Системы рациональных неравенств	1				
33	Системы рациональных неравенств	1				
34	Нестрогие рациональные неравенств	1				
35	Нестрогие рациональные неравенства	1				
36	Нестрогие рациональные неравенства	1				
37	Контрольная работа №2 по теме "Рациональные неравенства"	1	1			
38	Свойства и график функции y=x в n-ой степени	1				
39	Свойства и графики функции y=x в 2m-ой степени и y=x в 2m+1-ой степени	1				
40	Свойства и графики функции y=x в 2m-ой степени и y=x в 2m+1-ой степени	1				
41	Понятие корня степени n	1				
42	Понятие корня степени n	1				
43	Корни четной и нечетной степеней	1				
44	Корни четной и нечетной степеней	1				

45	Корни четной и нечетной степеней	1				
46	Арифметический корень степени n	1				
47	Арифметический корень степени n	1				
48	Арифметический корень степени n	1				
49	Свойства корней степени n	1				
50	Свойства корней степени n	1				
51	Свойства корней степени n	1				
52	Контрольная работа №3 по теме "Степень числа"	1	1			
53	Понятие числовой последовательности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
54	Понятие числовой последовательности	1				
55	Свойства числовых последовательностей	1				
56	Свойства числовых последовательностей	1				
57	Понятие арифметической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
58	Понятие арифметической прогрессии	1				
59	Понятие арифметической прогрессии	1				
60	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
61	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	1				

62	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	1				
63	Контрольная работа №4 по теме "Арифметическая прогрессия"	1	1			
64	Понятие геометрической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
65	Понятие геометрической прогрессии	1				
66	Понятие геометрической прогрессии	1				
67	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
68	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	1				
69	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	1				
70	Контрольная работа №5 по теме "Геометрическая прогрессия"	1	1			
71	Представление данных в таблицах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8 https://m.edsoo.ru/863ec324
72	Извлечение и интерпретация табличных данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
73	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
74	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602

75	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
76	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
77	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
78	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений и массиве данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc https://m.edsoo.ru/863ee69c
79	Группировка	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
80	Гистограммы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
81	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
82	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
83	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
84	Представление об ориентированных графах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
85	Случайный опыт и случайное событие.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
86	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практических достоверных событий в природе и в обществе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646

87	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1				
88	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	1			
89	Представление данных. Описательная статистика.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
90	Случайная изменчивость. Средние числового набора.					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
91	Случайные события. Вероятности и частоты					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
92	Классические модели теории вероятностей: монета и игровая кость.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
93	Отклонения					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
94	Дисперсия числового набора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
95	Стандартное отклонение числового набора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
96	Диаграммы рассеивания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6
97	Множество, подмножество	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
98	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c

99	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
100	Графическое представление множеств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
101	Элементарные события. Случайные события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
102	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
103	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
104	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
105	Элементарные события. Случайные события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
106	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
107	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e https://m.edsoo.ru/863f2bac
108	Правило умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8 https://m.edsoo.ru/863f2e36
109	Противоположное событие	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a

110	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
111	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372 https://m.edsoo.ru/863f3764
112	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae https://m.edsoo.ru/863f3b06
113	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe https://m.edsoo.ru/863f3f20
114	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1			
115	Представление данных. Описательная статистика. Операции над событиями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea https://m.edsoo.ru/863f47ea
116	Независимость событий	1				
117	Комбинаторное правило умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
118	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
119	Треугольник Паскаля	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
120	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884 https://m.edsoo.ru/863f5a50 https://m.edsoo.ru/863f5bfe https://m.edsoo.ru/863f5e10

121	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162 https://m.edsoo.ru/863f6356
122	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2 https://m.edsoo.ru/863f6680
123	Случайная величина и распределение вероятностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44
124	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
125	Понятие о законе больших чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
126	Измерение вероятностей с помощью частот	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
127	Применение закона больших чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
128	Повторение курса алгебры 9 класса	6				
129	Итоговая контрольная работа	1	1			
130	Обобщение и систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0		

9Ф1, 9М2, 9Ф2 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1				
2	Арифметические действия с рациональными числами	1				
3	Степень с натуральным показателем. Свойства степени с натуральным показателем	1				
4	Алгебраические выражения	1				
5	Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней	1				
6	Преобразование рациональных выражений и выражений, содержащих квадратные корни	1				
7	Решение квадратных уравнений	1				
8	Графики функций	1				
9	Входная контрольная работа №1	2	1			
10	Функция. Область определения и область значений функции	1				
11	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и	1				

	нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции					
12	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции	1				
13	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции	1				
14	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена	1				
15	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1				
16	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1				
17	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1				
18	Контрольная работа №2 по теме «Свойства функции. Квадратный трехчлен»	1	1			

19	Функция y=ax2,ее график и свойства	1				
20	Графики функций	1				
21	Построение графиков функций с помощью преобразований	1				
22	Практическая работа «Построение графиков функций с помощью преобразований»	1				
23	Квадратичная функция и её свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
24	Построение графика квадратичной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
25	Построение графика квадратичной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
26	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов	1				
27	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1				
28	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1				
29	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1				
30	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1				
31	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \lvert x \rvert$	1				

32	Дробно-линейная функция и ее график	1				
33	Дробно-линейная функция и ее график	1				
34	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратичная функция. Степенная функция»	1	1			
35	Целое уравнение и его корни	1				
36	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
37	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1				
38	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
39	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				
40	Биквадратные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
41	Биквадратные уравнения	1				
42	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1				
43	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1				
44	Решение дробно-рациональных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6

45	Решение дробно-рациональных уравнений	1				
46	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				
47	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				
48	Контрольная работа №4 по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1			
49	Уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
50	Уравнение с двумя переменными и его график	1				
51	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
52	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
53	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
54	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
55	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
56	Решение систем двух уравнений, одно из которых	1				

	линейное, а другое — второй степени					
57	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				
58	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				
59	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1				
60	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				
61	Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными	1				
62	Контрольная работа №5 по теме "Системы уравнений"	1	1			
63	Числовые неравенства и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
64	Числовые неравенства и их свойства	1				
65	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
66	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				
67	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				

68	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
69	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
70	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
71	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
72	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
73	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
74	Квадратные неравенства и их решение	1				
75	Квадратные неравенства и их решение	1				
76	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
77	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1				
78	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				
79	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				

80	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя	1				
81	Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными	1				
82	Системы линейных уравнений с двумя переменными, как математические модели реальных ситуаций	1				
83	Системы линейных уравнений с двумя переменными, как математические модели реальных ситуаций	1				
84	Контрольная работа №6 по теме "Неравенства"	1	1			
85	Понятие числовой последовательности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
86	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
87	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
88	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
89	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1				

90	Формула суммы п первых членов арифметической прогрессии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
91	Формула суммы п первых членов арифметической прогрессии.	1				
92	Формула суммы п первых членов арифметической прогрессии.	1				
93	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
94	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
95	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1				
96	Формула суммы п первых членов геометрической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
97	Формула суммы п первых членов геометрической прогрессии	1				
98	Метод математической индукции	1				
99	Линейный и экспоненциальный рост	1				

100	Контрольная работа №7 по теме «Числовые последовательности и прогрессии»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
101	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1				
102	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1				
103	Сложные проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
104	Сложные проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
105	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1				
106	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1				
107	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1				
108	Степень с рациональным показателем и её свойства	1				
109	Степень с рациональным показателем и её свойства	1				
110	Степень с рациональным показателем и её свойства	1				
111	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1				
112	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1				
113	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1				

114	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1				
115	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1				
116	Контрольная работа №8 по теме "Степень с рациональным показателем"	1	1			
117	Представление данных в таблицах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
118	Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324 https://m.edsoo.ru/863ec78e
119	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
120	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
121	Практическая работа "Таблицы и диаграммы"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
122	Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846 https://m.edsoo.ru/863edb3e
123	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a

124	Случайная изменчивость (примеры)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
125	Случайная величина и распределение вероятностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44
126	Случайный опыт и случайное событие	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
127	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
128	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
129	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
130	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180 https://m.edsoo.ru/863f143c
131	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
132	Графическое представление множеств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
133	Комбинаторное правило умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
134	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
135	Решение задач с использованием комбинаторики	1				
136	Контрольная работа №9 по теме "Вероятность и статистика"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56

137	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	1				
138	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	1				
139	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (проценты, отношения, пропорции)	1				
140	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (проценты, отношения, пропорции)	1				
141	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	1				
142	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	1				
143	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (округление, приближение, оценка)	1				
144	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1				
145	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение	1				

	текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)					
146	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1				
147	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1				
148	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1				
149	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1				
150	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1				
151	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений,	1				

	содержащих степень с целым показателем)					
152	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1				
153	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1				
154	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1				
155	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1				
156	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1				
157	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения	1				

	(преобразование целых и дробно-рациональных выражений)					
158	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1				
159	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1				
160	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1				
161	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1				
162	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (моделирование с помощью формул реальных процессов и явлений)	1				
163	Повторение и обобщение. Функции (построение, свойства изученных функций)	1				

164	Повторение и обобщение. Функции (графическое решение уравнений и их систем)	1				
165	Итоговая контрольная работа	2				
166	Повторение и обобщение. Функции (моделирование реальных процессов)	2				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/

https://resh.edu.ru/

https://uchi.ru/

УЧЕБНЫЙ КУРС «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).

Также в 2023-2024 учебном году открыты классы с расширенным изучением математики в 8 и 9 параллели: в 8Ф2, 8Ф3 классах на изучение курса «Геометрия» выделяется 102 часа в год (3 часов в неделю), в 9Ф1, 9М2, 9Ф2 – 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[2]*. Подобие соответственных элементов.*

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

---

[2] Данный материал был изучен учащимися в 8 классе согласно программе «Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 7—9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. М.: Просвещение, 2020.»

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.

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	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	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. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур. Теорема Пифагора	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники. Начала тригонометрии	19	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

8Ф2, 8Ф3 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырёхугольники	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
2	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур.	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники.	19	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
6	Повторение, обобщение знаний	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Векторы	10			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	11	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	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Начальные сведения из стереометрии	8			
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Векторы	10			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	11	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	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Начальные сведения из стереометрии	8			
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

9Ф1, 9М2, 9Ф2 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Векторы	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Декартовы координаты на плоскости	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Соотношения между сторонами и углами четырехугольника	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Движения плоскости	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	1	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Простейшие геометрические объекты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2	Многоугольник, ломаная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
3	Смежные и вертикальные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
4	Смежные и вертикальные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
5	Смежные и вертикальные углы	1				
6	Смежные и вертикальные углы	1				
7	Смежные и вертикальные углы	1				
8	Смежные и вертикальные углы	1				
9	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				
10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea
11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				
12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				

13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
16	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
17	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
18	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
19	Три признака равенства треугольников	1				
20	Три признака равенства треугольников	1				
21	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
22	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				
23	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				
24	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
25	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1				

26	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
27	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
28	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
29	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
30	Неравенства в геометрии	1				
31	Неравенства в геометрии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
32	Неравенства в геометрии	1				
33	Неравенства в геометрии	1				
34	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
35	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1				
36	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
37	Параллельные прямые, их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
38	Пятый постулат Евклида	1				
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				

41	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				
42	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				
43	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
44	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1				
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1				
46	Сумма углов треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
47	Сумма углов треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
48	Внешние углы треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
49	Внешние углы треугольника	1				
50	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e

51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
52	Касательная к окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
53	Окружность, вписанная в угол	1				
54	Окружность, вписанная в угол	1				
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1				
58	Окружность, описанная около треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
59	Окружность, описанная около треугольника	1				
60	Окружность, вписанная в треугольник	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e
61	Окружность, вписанная в треугольник	1				
62	Простейшие задачи на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
63	Простейшие задачи на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
64	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6

66	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Многоугольники	2				
2	Параллелограмм. Признаки параллелограмма	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2 https://m.edsoo.ru/88671ca0
3	Трапеция	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358 https://m.edsoo.ru/8867252e https://m.edsoo.ru/88672858
4	Прямоугольник, ромб, квадрат	4				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea https://m.edsoo.ru/88671f20 https://m.edsoo.ru/8867209c
5	Решение задач по теме: "Четырехугольники"	1				

6	Контрольная работа № 1 по теме: "Четырехугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
7	Площадь многоугольника	2				
8	Площадь параллелограмма	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860 https://m.edsoo.ru/88674a22
9	Площадь треугольника	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288 https://m.edsoo.ru/8867542c
10	Площадь трапеции	2				
11	Теорема Пифагора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 https://m.edsoo.ru/88675abc
12	Теорема, обратная теореме Пифагора	1				
13	Формула Герона	1				
14	Решение задач по теме: "Площадь"	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558 https://m.edsoo.ru/88675684 https://m.edsoo.ru/88674f90
15	Контрольная работа № 2 по теме: "Площадь"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c
16	Определение подобных треугольников	2				
17	Первый признак подобия треугольников	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
18	Второй признак подобия треугольников	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
19	Третий признак подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e
20	Контрольная работа №3 по теме: "Подобные треугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a

21	Средняя линия треугольника	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c https://m.edsoo.ru/88672f38
22	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	2				
23	Практические приложения подобия треугольников	2				
24	О подобии произвольных фигур	1				
25	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32 https://m.edsoo.ru/88675f44
26	Контрольная работа № 4 по теме: "Применение подобия к решению задач"	1	1			
27	Касательная к окружности	3				
28	Градусная мера дуги окружности	1				
29	Теорема о вписанном угле	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
30	Центральные и вписанные углы	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940 https://m.edsoo.ru/8a141b34
31	Свойства биссектрисы угла	1				
32	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1				
33	Теорема о пересечении высот треугольника	1				
34	Вписанная и описанная окружности	4				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
35	Решение задач по теме: "Окружность"	2				

36	Контрольная работа №5 по теме: "Окружность"	1	1			
37	Повторение изученного материала	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc https://m.edsoo.ru/8a141efe https://m.edsoo.ru/8a1420ac
38	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

8Ф2,8Ф3 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение изученного в 7 классе	3				
2	Многоугольники	2				
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2 https://m.edsoo.ru/88671ca0
4	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства	4				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea https://m.edsoo.ru/88671f20 https://m.edsoo.ru/8867209c
5	Средняя линия треугольника	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c https://m.edsoo.ru/88672f38

6	Трапеция. Равнобедренная трапеция, её свойства и признаки	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358 https://m.edsoo.ru/8867252e https://m.edsoo.ru/88672858
7	Прямоугольная трапеция	1				
8	Средняя линия трапеции	1				
9	Теорема Фалеса	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
10	Теорема о пропорциональных отрезках	2				
11	Центр масс треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
12	Центрально-симметричные фигуры	1				
13	Контрольная работа № 1 по теме: "Четырехугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
14	Понятие площади. Свойства площадей геометрических фигур	3				
15	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	8				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860 https://m.edsoo.ru/88674a22 https://m.edsoo.ru/88675288 https://m.edsoo.ru/8867542c
16	Контрольная работа № 2 по теме: "Площадь"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c
17	Простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции	1				
18	Подобие треугольников, коэффициент подобия	2				

19	Признаки подобия треугольников	6				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae https://m.edsoo.ru/88673d52 https://m.edsoo.ru/8867400e
20	Применение подобия при решении практических задач	6				
21	Введение понятия преобразования подобия и подобных фигур	1				
22	Площади подобных фигур	3				
23	Контрольная работа по теме "Подобие"	1	1			
24	Теорема Пифагора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 https://m.edsoo.ru/88675abc
25	Применение теоремы Пифагора при решении практических задач	5				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 https://m.edsoo.ru/88675abc
26	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	6				
27	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	3				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32 https://m.edsoo.ru/88675f44
28	Тригонометрические функции углов в 30º, 45º и 60º	2				
29	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1			
30	Вписанные и центральные углы	4				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2 https://m.edsoo.ru/8a141940

31	Угол между касательной и хордой	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34
32	Углы между хордами и секущими	2				
33	Вписанные и описанные четырёхугольники	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86 https://m.edsoo.ru/8a1416d4
34	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	4				
35	Взаимное расположение двух окружностей	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
36	Касание окружностей	2				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
37	Общие касательные к двум окружностям	1				
38	Контрольная работа по теме "Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью"	1	1			
39	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	5				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc https://m.edsoo.ru/8a141efe https://m.edsoo.ru/8a1420ac
40	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
41	Повторение и обобщение. Решение задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Четырехугольники	1				
2	Площади фигур	1				
3	Понятие вектора. Равенство векторов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
4	Откладывание вектора от данной точки	1				
5	Сумма двух и нескольких векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма.	1				
6	Вычитание векторов	1				
7	Умножение вектора на число	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c
8	Применение векторов к решению задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
9	Средняя линия трапеции	1				
10	Решение задач по теме "Векторы"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08
11	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1				
12	Координаты вектора	1				
13	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1				
14	Простейшие задачи в координатах. Решение задач	1				

15	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
16	Уравнение прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
17	Взаимное расположение двух окружностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
18	Решение задач	1				
19	Решение задач	1				
20	Контрольная работа №1 по теме "Метод координат"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
21	Синус, косинус, тангенс и котангенс	1				
22	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1				
23	Формулы для вычисления координат точки	1				
24	Теорема о площади треугольника	1				
25	Теорема синусов и теорема косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a https://m.edsoo.ru/8a14336c https://m.edsoo.ru/8a142d5e
26	Решение треугольников.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
27	Измерительные работы	1				
28	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1				
29	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения	1				

30	Решение задач	1				
31	Контрольная работа №2 по теме "Скалярное произведение векторов"	1	1			
32	Правильные многоугольники. Окружность описанная около правильного многоугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda
33	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1				
34	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1				
35	Построение правильных многоугольников	1				
36	Длина окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8
37	Длина окружности. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
38	Площадь круга	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426
39	Площадь кругового сектора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
40	Решение задач 1	1				
41	Решение задач 2	1				
42	Решение задач 3	1				
43	Контрольная работа №3 по теме «Длина окружности и площадь круга»	1	1			
44	Отображение плоскости на себя. Понятие движения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82

45	Наложения и движения	1				
46	Решение задач	1				
47	Параллельный перенос	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
48	Поворот	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
49	Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
50	Решение задач	1				
51	Контрольная работа №4 по теме "Движение"	1	1			
52	Предмет стереометрии. Многогранник	1				
53	Призма. Параллелепипед	1				
54	Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда	1				
55	Пирамида	1				
56	Цилиндр	1				
57	Конус	1				
58	Сфера и шар	1				
59	Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии	1				
60	Треугольник	1				
61	Решение задач по теме "Треугольник"	1				
62	Окружность	1				
63	Решение задач по теме "Окружность"	1				

64	Четырехугольники. Многоугольники.	1				
65	Решение задач по теме "Четырехугольники"	1				
66	Векторы. Метод координат. Движение	1				
67	Решение различных задач.	1				
68	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148920
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

9Ф1, 9М2, 9Ф2

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Треугольники. Виды треугольников. Признаки равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac
2	Треугольники. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников	1				
3	Четырехугольники	1				
4	Площадь многоугольника	1				
5	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
6	Окружность. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники	1				

7	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
8	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c https://m.edsoo.ru/8a144d52
9	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1				
10	Координаты вектора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe
11	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c https://m.edsoo.ru/8a14550e
12	Решение задач с помощью векторов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
13	Решение задач с помощью векторов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4
14	Контрольная работа №1 по теме "Векторы"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08
15	Применение векторов для решения задач физики	1				
16	Декартовы координаты точек на плоскости	1				
17	Простейшие задачи в координатах	1				
18	Уравнение прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
19	Уравнение окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
20	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620

21	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				
22	Контрольная работа №2 по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
23	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				
24	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
25	Формулы приведения	1				
26	Теорема косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c https://m.edsoo.ru/8a142d5e
27	Теорема синусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
28	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
29	Решение треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
30	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c
31	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1				
32	Тригонометрические формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				
33	Формула Герона	1				
34	Формула площади выпуклого четырёхугольника	1				

35	Контрольная работа №3 по теме "Решение треугольников"	1	1			
36	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними	1				
37	Теорема косинусов для четырехугольника	1				
38	Теорема Эйлера	1				
39	Характеристические свойства четырехугольников	1				
40	Теоремы о площадях четырехугольников	1				
41	Площади четырехугольников, вписанных в окружность и описанных около окружности	1				
42	Вписанные и описанные четырёхугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86 https://m.edsoo.ru/8a1416d4
43	Свойства и признаки вписанного четырёхугольника	1				
44	Контрольная работа №4 по теме "Углы и четырёхугольники, связанные с окружностью"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88
45	Понятие о преобразовании подобия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0
46	Соответственные элементы подобных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4
47	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e https://m.edsoo.ru/8a1441a4 https://m.edsoo.ru/8a1442da

48	Применение теорем в решении геометрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06 https://m.edsoo.ru/8a1443fc https://m.edsoo.ru/8a144578
49	Теоремы Чевы и Менелая	1				
50	Понятие о гомотетии	1				
51	Контрольная работа №5 по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8
52	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda
53	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1				
54	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1				
55	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника	1				
56	Число π. Длина окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8 https://m.edsoo.ru/8a14714c
57	Длина дуги окружности	1				
58	Радианная мера угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
59	Площадь круга, сектора, сегмента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426 https://m.edsoo.ru/8a147750
60	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга	1				

61	Вычисление периметров и площадей фигур, включающих элементы круга	1				
62	Контрольная работа №6 по темам "Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга"	1	1			
63	Понятие о движении плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82
64	Параллельный перенос, поворот	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
65	Параллельный перенос, поворот	1				
66	Практическая работа по темам "Движения плоскости"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
67	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	1		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Геометрия, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/

https://resh.edu.ru/

https://uchi.ru/

УЧЕБНЫЙ КУРС «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» В 7-9[3] 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.

---

[3] В 2023-2024 году ведется только в 7 классе. В 8-9 классах содержание курса «Вероятность и статистика» включено в курс «Алгебры», при этом произведено сокращение количества часов с целью достичь к окончанию обучающимися основного общего образования заявленных предметных результатов.

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	

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				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Практические вычисления по табличным данным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
4	Практическая работа "Таблицы"	1		1		
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7	Практическая работа "Диаграммы"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846

10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				
12	Практическая работа "Средние значения"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				
15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				
16	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
17	Случайная изменчивость (примеры)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
18	Частота значений в массиве данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
19	Группировка	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
20	Гистограммы	1				
21	Гистограммы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c

22	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eecc8
23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
26	Представление об ориентированных графах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
27	Случайный опыт и случайное событие	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1				
30	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
31	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186

	Графы. Вероятность случайного события"					
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под ред. Ященко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/

https://resh.edu.ru/

https://uchi.ru/