

|  |  |
| --- | --- |
| СОДЕРЖАНИЕ |  |
| Пояснительная записка . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 3 |
| Общая характеристика учебного предмета «Математика». 5-9 классы . . . . . . . . . . . . . . . . | — |
| Цели и особенности изучения учебного предмета «Математика». 5-9 классы . . . . . . . . . . . . . | 4 |
| Место учебного предмета «Математика» в учебном плане . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 5 |
| Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования………… | 6 |
| Личностные результаты . . . . . . . . . . . . . . . . . . | — |
| Метапредметные результаты . . . . . . . . . . . . . . . . | 7 |
| Предметные результаты . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 10 |
| *Рабочая программа учебного курса «Математика» 5-6 классы* . . . . . . . . . . . . . . . . | 10 |
| Цели изучения учебного курса . . . . . . . . . . . . . . | — |
| Содержание учебного курса (по годам обучения) . . . . | 12 |
| Планируемые предметные результаты (по годам обучения). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 16 |
| Тематическое планирование (по годам обучения)… | 20 |
| Поурочное планирование (по годам обучения)………….. | 22 |
| Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса……………………………………… | 50 |
| *Рабочая программа учебного курса «Алгебра». 7-9 классы* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 51 |
| Цели изучения учебного курса . . . . . . . . . . . . . . | — |
| Содержание учебного курса (по годам обучения) . . . . | 52 |
| Планируемые предметные результаты (по годам обучения). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 56 |
| Тематическое планирование (по годам обучения)… | 61 |
| Поурочное планирование (по годам обучения)………….. | 64 |
| Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса……………………………………… | 92 |
| *Рабочая программа учебного курса «Геометрия». 7-9 классы* . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 95 |
| Цели изучения учебного курса . . . . . . . . . . . . . . | — |
| Содержание учебного курса (по годам обучения) . . . . | 96 |
| Планируемые предметные результаты (по годам обучения). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 98 |
| Тематическое планирование (по годам обучения)…………………………………………….. | 101 |
| Поурочное планирование (по годам обучения)……………………………………………………………... | 103 |
| Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса……………………………………… | 127 |
| *Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика». 7-9 классы* . . . . . . . . . | 128 |
| Цели изучения учебного курса . . . . . . . . . . . . . ……………………………………… | - |
| Содержание учебного курса (по годам обучения) . . . ……………………………………… | 130 |
| Планируемые предметные результаты (по годам обучения). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 131 |
| Тематическое планирование (по годам обучения)……………………………. | 134 |
| Поурочное планирование (по годам обучения)………………………………………………….. | 137 |
| Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса……………………………………… | 149 |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Общая характеристика учебного предмета «Математика»**

Рабочая программа по математике для обучающихся 5-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

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

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

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

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

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

**Цели и особенности изучения учебного предмета «Математика» 5-9 классы**

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 курса математики 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. Кроме этого, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования требование «уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний» относится ко всем курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне основного общего образования. Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения Примерной рабочей программы, распределённым 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.

**Место учебного предмета «Математика» в учебном плане**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования математика является обязательным предметом на данном уровне образования. В 5-9 классах учебный предмет «Математика» традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5-6 классах — курса «Математика», в 7-9 классах — курсов «Алгебра» и «Геометрия». Настоящей программой вводится самостоятельный учебный курс «Вероятность и статистика» в 7-9 классах.

Настоящей программой предусматривается выделение в учебном плане на изучение математики в 5-6 классах 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, в 7-9 классах 6 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 952 учебных часа.

Тематическое планирование учебных курсов и рекомендуемое распределение учебного времени для изучения отдельных тем, предложенные в настоящей программе, надо рассматривать как примерные ориентиры в помощь составителю авторской рабочей программы и прежде всего учителю. Автор рабочей программы вправе увеличить или уменьшить предложенное число учебных часов на тему, чтобы углубиться в тематику, более заинтересовавшую учеников, или направить усилия на преодоление затруднений. Допустимо также локальное перераспределение и перестановка элементов содержания внутри данного класса. Количество проверочных работ (тематический и итоговый контроль качества усвоения учебного материала) и их тип (самостоятельные и контрольные работы, тесты) остаются на усмотрение учителя. Также учитель вправе увеличить или уменьшить число учебных часов, отведённых в Примерной рабочей программе на обобщение, повторение, систематизацию знаний обучающихся. Единственным, но принципиально важным критерием, является достижение результатов обучения, указанных в настоящей программе.

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

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Математика» характеризуются:

**1) патриотическое воспитание:**

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

**2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

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

**3) трудовое воспитание:**

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

**4) эстетическое воспитание:**

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

**5) ценности научного познания:**

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

**6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

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

**7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные действия**

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

**Базовые логические действия:**

* выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
* воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
* выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
* делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
* разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
* выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия**:

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
* проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
* прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

**Работа с информацией:**

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

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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

**Общение:**

* воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
* в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
* представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

**Сотрудничество:**

* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
* принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
* участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и 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**

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

**Самоорганизация:**

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

**Самоконтроль, 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 ОСВОЕНИЯ** рабочей программы по математике представлены по годам обучения в следующих разделах программы в рамках отдельных курсов: в 5-6 классах — курса «Математика», в 7-9 классах — курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

Развитие логических представлений и навыков логического мышления осуществляется на протяжении всех лет обучения в основной школе в рамках всех названных курсов. Предполагается, что выпускник основной школы сможет строить высказывания и отрицания высказываний, распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, овладеет понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство — и научится использовать их при выполнении учебных и внеучебных задач.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** **учебного курса «Математика»**

для обучающихся 5-6 классов

**Цели изучения учебного курса**

Приоритетными целями обучения математике в 5–6 классах являются:

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

Основные линии содержания курса математики в 5–6 классах – арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе математики происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

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

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

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

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

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

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

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

На изучение учебного курса «Математика» отводится 340 часов: в 5 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 6 классе – 170 часов (5 часов в неделю).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**5 КЛАСС**

**Натуральные числа и нуль**

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

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

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

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

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

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

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

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

**Дроби**

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

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

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

Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

**Решение текстовых задач**

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

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

Решение основных задач на дроби.

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

**Наглядная геометрия**

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

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

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

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

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

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

Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

**6 КЛАСС**

**Натуральные числа**

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

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

**Дроби**

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

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

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

**Положительные и отрицательные числа**

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

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

**Буквенные выражения**

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.

**Решение текстовых задач**

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

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

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

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

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

**Наглядная геометрия**

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

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

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

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

Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.

Построение симметричных фигур.

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

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

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**Числа и вычисления**

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

Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.

Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.

Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.

Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

Округлять натуральные числа.

**Решение текстовых задач**

Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость.

Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.

Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы, расстояния, времени, скорости, выражать одни единицы величины через другие.

Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

**Наглядная геометрия**

Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона, с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ, с окружностью: радиус, диаметр, центр.

Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.

Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.

Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.

Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.

Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие.

Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения, находить измерения параллелепипеда, куба.

Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.

Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

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

**Числа и вычисления**

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

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

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

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

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

Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.

Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

**Числовые и буквенные выражения**

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

Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.

Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.

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

Находить неизвестный компонент равенства.

**Решение текстовых задач**

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.

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

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

Составлять буквенные выражения по условию задачи.

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

Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

**Наглядная геометрия**

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

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

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

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

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

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

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

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

Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.

Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма;

Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**5 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Натуральные числа. Действия с натуральными числами | 43 | 2 |  | 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 | 5 | 4 |  |

**6 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |  | |
| 1 | Натуральные числа | 30 | 2 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f414736> | |
| 2 | Наглядная геометрия. Прямые на плоскости | 7 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f414736> | |
| 3 | Дроби | 32 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f414736> | |
| 4 | Наглядная геометрия. Симметрия | 6 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f414736> | |
| 5 | Выражения с буквами | 6 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f414736> | |
| 6 | Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости | 14 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f414736> | |
| 7 | Положительные и отрицательные числа | 40 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f414736> | |
| 8 | Представление данных | 6 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f414736> | |
| 9 | Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве | 9 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f414736> | |
| 10 | Повторение, обобщение, систематизация | 20 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f414736> | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 170 | 6 | 5 |  | |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**5 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Корректировка дат** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Представление числовой информации в таблицах | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0cc0c> |
| 2 | Цифры и числа | 1 |  |  |  |  |  |
| 3 | Цифры и числа | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0cafe> |
| 4 | Отрезок и его длина. Ломаная. Многоугольник | 1 |  |  |  |  |  |
| 5 | Отрезок и его длина. Ломаная. Многоугольник | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0e0fc> |
| 6 | Плоскость, прямая, луч, угол | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0e2a0> |
| 7 | Плоскость, прямая, луч, угол | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0e426> |
| 8 | Стартовая диагностика. (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0ce32> |
| 9 | Шкалы и координатная прямая | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0cf54> |
| 10 | Шкалы и координатная прямая | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0d300> |
| 11 | Сравнение натуральных чисел | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0d440> |
| 12 | Сравнение натуральных чисел | 1 |  |  |  |  |  |
| 13 | Представление числовой информации в столбчатых диаграммах | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0eaca> |
| 14 | Представление числовой информации в столбчатых диаграммах | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0f5ba> |
| 15 | Действие сложения. Свойства сложения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0f704> |
| 16 | Действие сложения. Свойства сложения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0fd8a> |
| 17 | Действие сложения. Свойства сложения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1015e> |
| 18 | Действие вычитания. Свойства вычитания | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a10c3a> |
| 19 | Действие вычитания. Свойства вычитания | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a10da2> |
| 20 | Действие вычитания. Свойства вычитания | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a104ec> |
| 21 | Числовые и буквенные выражения | 1 |  |  |  |  |  |
| 22 | Числовые и буквенные выражения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e> |
| 23 | Числовые и буквенные выражения | 1 |  |  |  |  |  |
| 24 | Числовые и буквенные выражения | 1 |  |  |  |  |  |
| 25 | Уравнение | 1 |  |  |  |  |  |
| 26 | Уравнение | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a116b2> |
| 27 | Уравнение | 1 |  |  |  |  |  |
| 28 | К/р №1 по теме " Сложение и вычитание натуральных чисел". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1116c> |
| 29 | Р/о по теме " Сложение и вычитание натуральных чисел". (40 мин.) | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a114fa> |
| 30 | Действие умножения. Свойства умножения. | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a11a90> |
| 31 | Действие умножения. Свойства умножения. | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a11bb2> |
| 32 | Действие умножения. Свойства умножения. | 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 | Действие деления | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a11f18> |
| 35 | Действие деления | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a12080> |
| 36 | Действие деления | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a123fa> |
| 37 | Действие деления | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0f894> |
| 38 | Деление с остатком | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0f9fc> |
| 39 | Деление с остатком | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a121a2> |
| 40 | Деление с остатком | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a12558> |
| 41 | Упрощение выражений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a12832> |
| 42 | Упрощение выражений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a12990> |
| 43 | Упрощение выражений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a12cba> |
| 44 | Упрощение выражений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0d54e> |
| 45 | Порядок действий в вычислениях | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0daee> |
| 46 | Порядок действий в вычислениях | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0df3a> |
| 47 | Порядок действий в вычислениях | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0d684> |
| 48 | Степень с натуральным показателем | 1 |  |  |  |  |  |
| 49 | Степень с натуральным показателем | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a0d7e2> |
| 50 | Делители и кратные | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1302a> |
| 51 | Делители и кратные | 1 |  |  |  |  |  |
| 52 | Свойства и признаки делимости | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1319c> |
| 53 | Свойства и признаки делимости | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a132fa> |
| 54 | К/р №2 по теме "Умножение и деление натуральных чисел". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a13476> |
| 55 | Р/о по теме "Умножение и деление натуральных чисел". (40 мин.) | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a13606> |
| 56 | Формулы | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a13764> |
| 57 | Формулы | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a13c8c> |
| 58 | Площадь. Формула площади прямоугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a14146> |
| 59 | Площадь. Формула площади прямоугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a153f2> |
| 60 | Единицы измерения площадей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a15582> |
| 61 | Практическая работа №1 по теме "Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге" | 1 |  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a143e4> |
| 62 | Прямоугольный параллелепипед | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1451a> |
| 63 | Объёмы. Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1463c> |
| 64 | Объёмы. Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1475e> |
| 65 | Объёмы. Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a14c90> |
| 66 | Окружность, круг, шар, цилиндр | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a14de4> |
| 67 | Практическая работа №2 по теме "Построение узора из окружностей" | 1 |  | 1 |  |  |  |
| 68 | Доли и дроби. Изображение дробей на координатной прямой | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a14f74> |
| 69 | Доли и дроби. Изображение дробей на координатной прямой | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a151f4> |
| 70 | Доли и дроби. Изображение дробей на координатной прямой | 1 |  |  |  |  |  |
| 71 | Доли и дроби. Изображение дробей на координатной прямой | 1 |  |  |  |  |  |
| 72 | Сравнение дробей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a17cc4> |
| 73 | Административная контрольная работа за I полугодие. (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a17e54> |
| 74 | Сравнение дробей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1802a> |
| 75 | Правильные и неправильные дроби | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a181ce> |
| 76 | Правильные и неправильные дроби | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1835e> |
| 77 | Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями | 1 |  |  |  |  |  |
| 78 | Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями | 1 |  |  |  |  |  |
| 79 | Деление натуральных чисел и дроби | 1 |  |  |  |  |  |
| 80 | Деление натуральных чисел и дроби | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1592e> |
| 81 | Смешанные числа | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a15a5a> |
| 82 | Смешанные числа | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a15b68> |
| 83 | Сложение и вычитание смешанных чисел | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a15e2e> |
| 84 | Сложение и вычитание смешанных чисел | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a184e4> |
| 85 | Основное свойство дроби | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a18692> |
| 86 | Сокращение дробей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a18a20> |
| 87 | Сокращение дробей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a18b56> |
| 88 | Приведение дробей к общему знаменателю | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a19088> |
| 89 | Приведение дробей к общему знаменателю | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a19560> |
| 90 | Приведение дробей к общему знаменателю | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a196a0> |
| 91 | Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a198da> |
| 92 | Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a181ce> |
| 93 | Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1835e> |
| 94 | Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a18c5a> |
| 95 | Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a18e76> |
| 96 | Умножение добей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a18f7a> |
| 97 | Умножение добей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a199f2> |
| 98 | Нахождение части целого | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a19c2c> |
| 99 | Нахождение части целого | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1a1d6> |
| 100 | Нахождение части целого | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1a2ee> |
| 101 | Нахождение части целого | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1a3fc> |
| 102 | Деление дробей | 1 |  |  |  |  |  |
| 103 | Деление дробей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1a51e> |
| 104 | Нахождение целого по его части | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a16ae0> |
| 105 | Нахождение целого по его части | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a16c7a> |
| 106 | Нахождение целого по его части | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a16e1e> |
| 107 | Нахождение целого по его части | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a16194> |
| 108 | К/р №3 по теме "Обыкновенные дроби". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 109 | Р/о по теме "Обыкновенные дроби". (40 мин.) | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a16fe0> |
| 110 | Десятичная запись дробей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a17184> |
| 111 | Десятичная запись дробей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a17328> |
| 112 | Сравнение десятичных дробей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1691e> |
| 113 | Сравнение десятичных дробей | 1 |  |  |  |  |  |
| 114 | Сравнение десятичных дробей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1b55e> |
| 115 | Сложение и вычитание десятичных дробей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1b87e> |
| 116 | Сложение и вычитание десятичных дробей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1bcfc> |
| 117 | Сложение и вычитание десятичных дробей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1c49a> |
| 118 | Сложение и вычитание десятичных дробей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1c63e> |
| 119 | Сложение и вычитание десятичных дробей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1cb02> |
| 120 | Округление чисел. Прикидка | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1cc2e> |
| 121 | Округление чисел. Прикидка | 1 |  |  |  |  |  |
| 122 | Умножение десятичной дроби на натуральное число | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1ce4a> |
| 123 | Умножение десятичной дроби на натуральное число | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1cf62> |
| 124 | Умножение десятичной дроби на натуральное число | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1d174> |
| 125 | Деление десятичной дроби на натуральное число | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1d516> |
| 126 | Деление десятичной дроби на натуральное число | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1d64c> |
| 127 | Деление десятичной дроби на натуральное число | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1d750> |
| 128 | Деление десятичной дроби на натуральное число | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1d85e> |
| 129 | Деление десятичной дроби на натуральное число | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1d962> |
| 130 | Умножение на десятичную дробь | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1da7a> |
| 131 | Умножение на десятичную дробь | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1db88> |
| 132 | Умножение на десятичную дробь | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1e01a> |
| 133 | Умножение на десятичную дробь | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1e150> |
| 134 | Умножение на десятичную дробь | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1e268> |
| 135 | Деление на десятичную дробь | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1e3da> |
| 136 | Деление на десятичную дробь | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2> |
| 137 | Деление на десятичную дробь | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2> |
| 138 | Деление на десятичную дробь | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1e5f6> |
| 139 | Деление на десятичную дробь | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1e704> |
| 140 | Деление на десятичную дробь | 1 |  |  |  |  |  |
| 141 | Деление на десятичную дробь | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1e826> |
| 142 | К/р №4 по теме "Десятичные дроби". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1eb50> |
| 143 | Р/о по теме "Десятичные дроби". (40 мин.) | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1ec68> |
| 144 | Калькулятор | 1 |  |  |  |  |  |
| 145 | Калькулятор | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a> |
| 146 | Калькулятор | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1ef10> |
| 147 | Виды углов. Чертежный треугольник | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1f028> |
| 148 | Виды углов. Чертежный треугольник | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1f136> |
| 149 | Виды углов. Чертежный треугольник | 1 |  |  |  |  |  |
| 150 | Измерение углов. Транспортир | 1 |  |  |  |  |  |
| 151 | Измерение углов. Транспортир | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1f23a> |
| 152 | Измерение углов. Транспортир | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1a69a> |
| 153 | Практическая работа №3 по теме "Построение углов" | 1 |  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1ad2a> |
| 154 | К/р №5 по теме "Инструменты для вычислений". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1a802> |
| 155 | Р/о по теме "Инструменты для вычислений". (40 мин.) | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1a924> |
| 156 | Практическая работа №4 по теме "Развёртка куба" | 1 |  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1aef6> |
| 157 | Решение задач | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1b09a> |
| 158 | Решение задач | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a1b248> |
| 159 | Решение задач | 1 |  |  |  |  |  |
| 160 | Решение задач | 1 |  |  |  |  |  |
| 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 | Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a201f8> |
| 168 | Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a20388> |
| 169 | Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2069e> |
| 170 | Промежуточная аттестация. Всероссийская проверочная работа | 1 |  |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 170 | 6 | 4 |  | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **6 КЛАСС** | | | | | | | | | | | |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | | | | **Дата изучения** | | **Корректировка дат** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | | **Контрольные работы** | | **Практические работы** | |
| 1 | Арифметические действия с многозначными натуральными числами | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a208ec> |
| 2 | Арифметические действия с обыкновенными дробями | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a20aea> |
| 3 | Арифметические действия с десятичными дробями | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2140e> |
| 4 | Среднее арифметическое | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a21580> |
| 5 | Среднее арифметическое | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a216de> |
| 6 | Среднее арифметическое | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2180a> |
| 7 | Проценты | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a20c48> |
| 8 | Проценты | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a20d6a> |
| 9 | Входная контрольная работа. (40 мин.) | 1 | | 1 | |  | |  | |  |  |
| 10 | Проценты | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 11 | Проценты | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 12 | Представление числовой информации в круговых диаграммах | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a21274> |
| 13 | Представление числовой информации в круговых диаграммах | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 14 | Практическая работа №1 по теме "Построение диаграмм" | 1 | |  | | 1 | |  | |  |  |
| 15 | Виды треугольников | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a22a3e> |
| 16 | Виды треугольников | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a22b9c> |
| 17 | Виды треугольников | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2340c> |
| 18 | Понятие множества | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 19 | Понятие множества | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 20 | Разложение числа на простые множители | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 21 | Разложение числа на простые множители | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a22d2c> |
| 22 | Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a23254> |
| 23 | Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 24 | Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a24104> |
| 25 | Наименьшее общее кратное натуральных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a21e90> |
| 26 | Наименьшее общее кратное натуральных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2226e> |
| 27 | Наименьшее общее кратное натуральных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a22412> |
| 28 | Наименьшее общее кратное натуральных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a226e2> |
| 29 | Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a228a4> |
| 30 | Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a242a8> |
| 31 | Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a24442> |
| 32 | Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a24596> |
| 33 | Сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a248d4> |
| 34 | Сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a24a32> |
| 35 | Сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a24776> |
| 36 | Сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 37 | Сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a24eb0> |
| 38 | Сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a261fc> |
| 39 | К/р №1 по теме "Сложение и вычитание обыкновенных дробей". (40 мин.) | 1 | | 1 | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a26670> |
| 40 | Р/о по теме "Сложение и вычитание обыкновенных дробей". (40 мин.) | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a26936> |
| 41 | Действия сложения и вычитания смешанных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a26ab2> |
| 42 | Действия сложения и вычитания смешанных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2721e> |
| 43 | Действия сложения и вычитания смешанных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2749e> |
| 44 | Действия сложения и вычитания смешанных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a275ac> |
| 45 | Действия сложения и вычитания смешанных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2638c> |
| 46 | Действия сложения и вычитания смешанных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 47 | Действия сложения и вычитания смешанных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a276c4> |
| 48 | Действие умножения смешанных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a277dc> |
| 49 | Действие умножения смешанных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a27d40> |
| 50 | Действие умножения смешанных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a27ec6> |
| 51 | Действие умножения смешанных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a27c00> |
| 52 | Нахождение дроби от числа | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a282c2> |
| 53 | Нахождение дроби от числа | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 54 | Нахождение дроби от числа | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a28448> |
| 55 | Нахождение дроби от числа | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 56 | Применение распределительного свойства умножения | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a28a7e> |
| 57 | Применение распределительного свойства умножения | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a28c22> |
| 58 | Применение распределительного свойства умножения | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a28d76> |
| 59 | Применение распределительного свойства умножения | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a28efc> |
| 60 | Применение распределительного свойства умножения | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a29064> |
| 61 | Действие деления смешанных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a291e0> |
| 62 | Действие деления смешанных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 63 | Действие деления смешанных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 64 | Действие деления смешанных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a26512> |
| 65 | Действие деления смешанных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2818c> |
| 66 | Нахождение числа по его дроби | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a29546> |
| 67 | Нахождение числа по его дроби | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a29a46> |
| 68 | Нахождение числа по его дроби | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a29d34> |
| 69 | Нахождение числа по его дроби | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a29bea> |
| 70 | Дробные выражения | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2509a> |
| 71 | Дробные выражения | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a25428> |
| 72 | Дробные выражения | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a252ca> |
| 73 | Дробные выражения | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a257fc> |
| 74 | Административная контрольная работа за I полугодие. (К/р №2 по теме "Действия со смешанными числами"). (40 мин.) | 1 | | 1 | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2598c> |
| 75 | Р/о по теме "Действия со смешанными числами". (40 мин.) | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a25ae0> |
| 76 | Отношения | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2b274> |
| 77 | Отношения | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2b972> |
| 78 | Отношения | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2bada> |
| 79 | Отношения | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2bbe8> |
| 80 | Пропорция | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2bd14> |
| 81 | Пропорция | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2be40> |
| 82 | Прямая и обратная пропорциональные зависимости | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2a19e> |
| 83 | Прямая и обратная пропорциональные зависимости | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2> |
| 84 | Прямая и обратная пропорциональные зависимости | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 85 | Масштаб | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2a75c> |
| 86 | Масштаб | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2ab94> |
| 87 | Симметрии | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a29eb0> |
| 88 | Практическая работа №2 "Осевая симметрия" | 1 | |  | | 1 | |  | |  |  |
| 89 | Практическая работа №3 "Отношение длины окружности к его диаметру" | 1 | |  | | 1 | |  | |  |  |
| 90 | Длина окружности и площадь круга | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 91 | Шар | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 92 | Практическая работа № 4 по теме "Площадь круга" | 1 | |  | | 1 | |  | |  |  |
| 93 | К/р №3 по теме "Отношения и пропорции". (40 мин.) | 1 | | 1 | |  | |  | |  |  |
| 94 | Р/о по теме "Отношения и пропорции". (40 мин.) | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2ae8c> |
| 95 | Положительные и отрицательные числа | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 96 | Целые числа | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2bf6c> |
| 97 | Целые числа | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2c07a> |
| 98 | Противоположные числа | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2c17e> |
| 99 | Противоположные числа | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2c886> |
| 100 | Модуль числа | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2ca3e> |
| 101 | Модуль числа | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2cba6> |
| 102 | Сравнение положительных и отрицательных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 103 | Сравнение положительных и отрицательных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 104 | Сравнение положительных и отрицательных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 105 | Изменение величин | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 106 | Изменение величин | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 107 | Сложение положительных и отрицательных чисел с помощью координатной прямой | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2ce30> |
| 108 | Сложение положительных и отрицательных чисел с помощью координатной прямой | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2cf48> |
| 109 | Сложение отрицательных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 110 | Сложение отрицательных чисел | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 111 | Сложение чисел с разными знаками | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 112 | Сложение чисел с разными знаками | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2d830> |
| 113 | Сложение чисел с разными знаками | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2d984> |
| 114 | Действие вычитания | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2dab0> |
| 115 | Действие вычитания | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2ddee> |
| 116 | Действие вычитания | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2defc> |
| 117 | Действие умножения | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2e384> |
| 118 | Действие умножения | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2e5f0> |
| 119 | Действие умножения | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2e762> |
| 120 | Действие деления | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2eb90> |
| 121 | Действие деления | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2ecf8> |
| 122 | Действие деления | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2ee10> |
| 123 | Рациональные числа | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a2f248> |
| 124 | Рациональные числа | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 125 | Свойства действий с рациональными числами | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 126 | Свойства действий с рациональными числами | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 127 | К/р №4 по теме "Действия с рациональными числами". (40 мин.) | 1 | | 1 | |  | |  | |  |  |
| 128 | Р/о по теме "Действия с рациональными числами". (40 мин.) | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 129 | Раскрытие скобок | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 130 | Раскрытие скобок | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 131 | Коэффициент | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a3035a> |
| 132 | Коэффициент | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a304c2> |
| 133 | Коэффициент | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a305e4> |
| 134 | Подобные слагаемые | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a30706> |
| 135 | Подобные слагаемые | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 136 | Решение уравнений | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a30ca6> |
| 137 | Решение уравнений | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a311d8> |
| 138 | Решение уравнений | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a3178c> |
| 139 | К/р №5 по теме "Уравнения". (40 мин.) | 1 | | 1 | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a318ae> |
| 140 | Р/о по теме "Уравнения". (40 мин.) | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 141 | Перпендикулярные прямые | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 142 | Перпендикулярные прямые | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a319c6> |
| 143 | Параллельные прямые | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a31afc> |
| 144 | Параллельные прямые | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a3206a> |
| 145 | Координатная плоскость | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 146 | Координатная плоскость | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 147 | Координатная плоскость | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a3252e> |
| 148 | Представление числовой информации на графиках | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a321c8> |
| 149 | Представление числовой информации на графиках | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a3234e> |
| 150 | Представление числовой информации на графиках | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| 151 | К/р №6 по теме "Координаты на плоскости". (40 мин.) | 1 | | 1 | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a328f8> |
| 152 | Р/о по теме "Координаты на плоскости". (40 мин.) | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a32a9c> |
| 153 | Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a32bd2> |
| 154 | Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a3312c> |
| 155 | Практическая работа №5 по теме "Создание моделей пространственных фигур" | 1 | |  | | 1 | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a33352> |
| 156 | Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a33596> |
| 157 | Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a33780> |
| 158 | Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a338b6> |
| 159 | Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a339ce> |
| 160 | Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a33ad2> |
| 161 | Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a33bd6> |
| 162 | Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a33f46> |
| 163 | Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a340b8> |
| 164 | Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a3420c> |
| 165 | Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a3432e> |
| 166 | Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний | 1 | |  | |  | |  | |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a34478> |
| 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 | Промежуточная аттестация. Всероссийская проверочная работа | 1 | |  | |  | |  | |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | | 170 | | 6 | | 5 | |  | |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

• Математика: 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 5 класс/ Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
 • Математика: 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 6 класс/ Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Реализация ФГОС основного общего образования. Учебный предмет «Математика» : 5 класс : методическое пособие для учителей / [Рослова Л. О., Алексеева Е. Е., Буцко Е. В.]; под ред. Л. О. Рословой. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – 264 с.: ил.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

https://www.yaklass.ru  
 https://sdamgia.ru  
 resh.edu.ru

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** **учебного курса «Алгебра»**

для обучающихся 7-9 классов

**Цели изучения учебного курса**

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

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

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

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

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

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

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

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**7 КЛАСС**

**Числа и вычисления**

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

**Алгебраические выражения**

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

**Уравнения и неравенства**

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

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

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

**Функции**

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

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

**8 КЛАСС**

**Числа и вычисления**

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

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

**Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

**Уравнения и неравенства**

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

**Функции**

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

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции *y = x2, y = x3, y = √x, y=|x|.* Графическое решение уравнений и систем уравнений.

**9 КЛАСС**

**Числа и вычисления**

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

**Уравнения и неравенства**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

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

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

**Функции**

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

Графики функций: y = kx, y = kx + b, y = k/x, y = x3, y = √x, y = |x| , и их свойства.

**Числовые последовательности и прогрессии**

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

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

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

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**Числа и вычисления**

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

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

**Алгебраические выражения**

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

**Уравнения и неравенства**

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

**Функции**

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

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции y = |х|.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

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

**Числа и вычисления**

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

**Алгебраические выражения**

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

**Уравнения и неравенства**

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

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

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

**Функции**

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

**Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

**Уравнения и неравенства**

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

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

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

**Функции**

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

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

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

**Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Числа и вычисления. Рациональные числа | 25 | 2 |  | 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 | 6 | 0 |  |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | | **Количество часов** | | | | | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | | **Контрольные работы** | | **Практические работы** | |  | |
| 1 | Числа и вычисления. Квадратные корни | | 15 | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> | |
| 2 | Числа и вычисления. Степень с целым показателем | | 7 | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> | |
| 3 | Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен | | 5 | | 2 | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> | |
| 4 | Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь | | 15 | | 1 | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> | |
| 5 | Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения | | 15 | | 1 | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> | |
| 6 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений | | 13 | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> | |
| 7 | Уравнения и неравенства. Неравенства | | 12 | | 1 | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> | |
| 8 | Функции. Основные понятия | | 5 | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> | |
| 9 | Функции. Числовые функции | | 9 | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> | |
| 10 | Повторение и обобщение | | 6 | | 2 | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | | 7 | | 0 | |  | | |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** | |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** | |  |
| 1 | Числа и вычисления. Действительные числа | 9 |  |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 2 | Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной | 14 | 2 |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 3 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений | 14 | 1 |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 4 | Уравнения и неравенства. Неравенства | 16 | 1 |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 5 | Функции | 16 | 1 |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 6 | Числовые последовательности | 15 | 1 |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 7 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 18 | 1 |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 7 | 0 | |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Корректировка дат** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Рациональные числа | 1 |  |  |  |  |  |
| 2 | Рациональные числа | 1 |  |  |  |  |  |
| 3 | Числовые выражения | 1 |  |  |  |  |  |
| 4 | Числовые выражения | 1 |  |  |  |  |  |
| 5 | Выражения с переменной | 1 |  |  |  |  |  |
| 6 | Входная контрольная работа. (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Выражения с переменной | 1 |  |  |  |  |  |
| 8 | Сравнение значений выражений | 1 |  |  |  |  |  |
| 9 | Сравнение значений выражений | 1 |  |  |  |  |  |
| 10 | Свойства действий над числами | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4211de> |
| 11 | Свойства действий над числами | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f421382> |
| 12 | Тождества. Тождественные преобразования | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
| 13 | Тождества. Тождественные преобразования | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4218be> |
| 14 | Уравнение и его корни | 1 |  |  |  |  |  |
| 15 | Уравнение и его корни | 1 |  |  |  |  |  |
| 16 | Линейное уравнение с одной переменной | 1 |  |  |  |  |  |
| 17 | Линейное уравнение с одной переменной | 1 |  |  |  |  |  |
| 18 | Решение задач с помощью уравнений | 1 |  |  |  |  |  |
| 19 | Решение задач с помощью уравнений | 1 |  |  |  |  |  |
| 20 | Формулы | 1 |  |  |  |  |  |
| 21 | К/р №1 по теме "Рациональные числа" (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 22 | Р/о по теме "Рациональные числа"(40 мин.) | 1 |  |  |  |  |  |
| 23 | Числовые промежутки | 1 |  |  |  |  |  |
| 24 | Числовые промежутки | 1 |  |  |  |  |  |
| 25 | Что такое функция | 1 |  |  |  |  |  |
| 26 | Вычисление значений функции по формуле | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41feec> |
| 27 | График функции | 1 |  |  |  |  |  |
| 28 | График функции | 1 |  |  |  |  |  |
| 29 | Прямая пропорциональность и ее график | 1 |  |  |  |  |  |
| 30 | Прямая пропорциональность и ее график | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41fafa> |
| 31 | Линейная функция и ее график | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41fd70> |
| 32 | Линейная функция и ее график | 1 |  |  |  |  |  |
| 33 | Линейная функция и ее график | 1 |  |  |  |  |  |
| 34 | Кусочно-заданные функции | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f421382> |
| 35 | К/р №2 по теме "Функции" (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
| 36 | Р/о по теме "Функции» (40 мин.) | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4218be> |
| 37 | Определение степени с натуральным показателем. | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42276e> |
| 38 | Умножение и деление степеней | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f422930> |
| 39 | Умножение и деление степеней | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f422af2> |
| 40 | Возведение в степень произведения и степени | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f422cc8> |
| 41 | Возведение в степень произведения и степени | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f422fca> |
| 42 | Одночлен и его стандартный вид | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f423182> |
| 43 | Умножение одночленов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42432a> |
| 44 | Умножение одночленов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42464a> |
| 45 | Административная контрольная работа за I полугодие (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f424c12> |
| 46 | Возведение одночлена в степень | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f424fd2> |
| 47 | Функция y=x^2 и y=x^3 и их графики | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4251d0> |
| 48 | Функция y=x^2 и y=x^3 и их графики | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f423312> |
| 49 | Решение упражнений по теме «Степень с натуральным показателем» | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4237fe> |
| 50 | Многочлен и его стандартный вид | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4239de> |
| 51 | Многочлен и его стандартный вид | 1 |  |  |  |  |  |
| 52 | Сложение и вычитание многочленов | 1 |  |  |  |  |  |
| 53 | Сложение и вычитание многочленов | 1 |  |  |  |  |  |
| 54 | Умножение одночлена на многочлен | 1 |  |  |  |  |  |
| 55 | Умножение одночлена на многочлен | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f420482> |
| 56 | Умножение одночлена на многочлен | 1 |  |  |  |  |  |
| 57 | Вынесение общего множителя за скобки | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42064e> |
| 58 | Вынесение общего множителя за скобки | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f420806> |
| 59 | Вынесение общего множителя за скобки | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4209a0> |
| 60 | Умножение многочлена на многочлен | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f420e6e> |
| 61 | Умножение многочлена на многочлен | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f427c32> |
| 62 | Умножение многочлена на многочлен | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f427e8a> |
| 63 | Разложение многочлена на множители способом группировки | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42836c> |
| 64 | Разложение многочлена на множители способом группировки | 1 |  |  |  |  |  |
| 65 | К/р №3 по теме "Многочлены" (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 66 | Р/о по теме "Многочлены" (40 мин.) | 1 |  |  |  |  |  |
| 67 | Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4284de> |
| 68 | Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42865a> |
| 69 | Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4287d6> |
| 70 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | 1 |  |  |  |  |  |
| 71 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | 1 |  |  |  |  |  |
| 72 | Умножение разности двух выражений на их сумму | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f421044> |
| 73 | Умножение разности двух выражений на их сумму | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41de76> |
| 74 | Разложение разности квадратов на множители | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41dff2> |
| 75 | Разложение разности квадратов на множители | 1 |  |  |  |  |  |
| 76 | Разложение на множители суммы и разности кубов | 1 |  |  |  |  |  |
| 77 | Преобразование целого выражения в многочлен | 1 |  |  |  |  |  |
| 78 | Преобразование целого выражения в многочлен | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41e16e> |
| 79 | Применение различных способов для разложения на множители | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41e42a> |
| 80 | Применение различных способов для разложения на множители | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41e8a8> |
| 81 | Применение различных способов для разложения на множители | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41ed80> |
| 82 | К/р №4 по теме "Формулы сокращенного умножения" (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 83 | Р/о по теме "Формулы сокращенного умножения" (40 мин.) | 1 |  |  |  |  |  |
| 84 | Линейное уравнение с двумя переменными | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41ea24> |
| 85 | График линейного уравнения с двумя переменными | 1 |  |  |  |  |  |
| 86 | График линейного уравнения с двумя переменными | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41ef06> |
| 87 | Системы линейных уравнений с двумя переменными | 1 |  |  |  |  |  |
| 88 | Системы линейных уравнений с двумя переменными | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41f078> |
| 89 | Способ подстановки | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41f1fe> |
| 90 | Способ подстановки | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f427282> |
| 91 | Способ сложения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f427412> |
| 92 | Способ сложения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f426d1e> |
| 93 | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 |  |  |  |  |  |
| 94 | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 |  |  |  |  |  |
| 95 | К/р №5 по теме "Системы линейных уравнений" (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 96 | Р/о по теме "Системы линейных уравнений" (40 мин.) | 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 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42a900> |
| 102 | Промежуточная аттестация. Всероссийская проверочная работа | 1 | 1 |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 8 | 0 |  | |  |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Корректировка дат** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Действительные числа | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42d452> |
| 2 | Понятие об иррациональном числе | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42eaaa> |
| 3 | Квадратный корень из числа | 1 |  |  |  |  |  |
| 4 | Арифметический квадратный корень | 1 |  |  |  |  |  |
| 5 | Уравнение вида x² = a | 1 |  |  |  |  |  |
| 6 | Входная контрольная работа (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Уравнение вида x² = a | 1 |  |  |  |  |  |
| 8 | Нахождение приближенных значений квадратного корня | 1 |  |  |  |  |  |
| 9 | Функция у = √х и её график | 1 |  |  |  |  |  |
| 10 | Свойства арифметических квадратных корней | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42d862> |
| 11 | Свойства арифметических квадратных корней | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42d862> |
| 12 | Свойства арифметических квадратных корней | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42dd26> |
| 13 | Вынесение множителя из-под знака корня. | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42ded4> |
| 14 | Внесение множителя под знак корня | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42e0be> |
| 15 | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42e262> |
| 16 | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4354a4> |
| 17 | Преобразование двойных радикалов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f436098> |
| 18 | К/р №1 по теме "Квадратные корни" (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f435648> |
| 19 | Р/о по теме "Квадратные корни" (20 мин.) Рациональные выражения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f435648> |
| 20 | Рациональные выражения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f435648> |
| 21 | Основное свойство алгебраической дроби | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43599a> |
| 22 | Сокращение дробей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f435ed6> |
| 23 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | 1 |  |  |  |  |  |
| 24 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | 1 |  |  |  |  |  |
| 25 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42fd38> |
| 26 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42fd38> |
| 27 | Умножение дробей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42ec80> |
| 28 | Возведение дроби в степень | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f430382> |
| 29 | Деление дробей | 1 |  |  |  |  |  |
| 30 | Деление дробей | 1 |  |  |  |  |  |
| 31 | Преобразование рациональных выражений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4308e6> |
| 32 | Преобразование рациональных выражений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f430a8a> |
| 33 | Преобразование рациональных выражений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f430f44> |
| 34 | Функция у = к/х и её график | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f430f44> |
| 35 | Функция у = к/х и её график | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43128c> |
| 36 | К/р №2 по теме "Рациональные дроби" (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4315c0> |
| 37 | Р/о по теме "Рациональные дроби" (20 мин.) Неполные квадратные уравнения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4318c2> |
| 38 | Неполные квадратные уравнения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f431a20> |
| 39 | Формула корней квадратного уравнения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43259c> |
| 40 | Формула корней квадратного уравнения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f432736> |
| 41 | Формула корней квадратного уравнения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f432736> |
| 42 | Решение задач | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f431d36> |
| 43 | Решение задач | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42ee1a> |
| 44 | Теорема Виета | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42ee1a> |
| 45 | Административная контрольная работа за I полугодие (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42ee1a> |
| 46 | Квадратный трёхчлен и его корни | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f158> |
| 47 | Квадратный трёхчлен и его корни | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f3f6> |
| 48 | Разложение квадратного трёхчлена на множители | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f5a4> |
| 49 | Разложение квадратного трёхчлена на множители | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42fef0> |
| 50 | Решение дробных рациональных уравнений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f430076> |
| 51 | Решение дробных рациональных уравнений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c542> |
| 52 | Решение дробных рациональных уравнений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> |
| 53 | Решение задач | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4328c6> |
| 54 | Решение задач | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f432b6e> |
| 55 | Решение задач | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f75c> |
| 56 | К/р №3 по теме "Квадратные уравнения" (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f8f6> |
| 57 | Р/о по теме "Квадратные уравнения " (20 мин.) Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4301f2> |
| 58 | Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах | 1 |  |  |  |  |  |
| 59 | Исследование систем двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 |  |  |  |  |  |
| 60 | Исследование систем двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 |  |  |  |  |  |
| 61 | Графический способ решения систем уравнений | 1 |  |  |  |  |  |
| 62 | Графический способ решения систем уравнений | 1 |  |  |  |  |  |
| 63 | Алгебраический способ решения систем уравнений | 1 |  |  |  |  |  |
| 64 | Алгебраический способ решения систем уравнений | 1 |  |  |  |  |  |
| 65 | Алгебраический способ решения систем уравнений | 1 |  |  |  |  |  |
| 66 | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d6d6> |
| 67 | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d6d6> |
| 68 | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений | 1 |  |  |  |  |  |
| 69 | К/р №4 по теме "Уравнения с двумя переменными и их системы" (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 70 | Р/о по теме "Уравнения с двумя переменными и их системы" (20 мин.) Числовые неравенства и их свойства | 1 |  |  |  |  |  |
| 71 | Числовые неравенства и их свойства | 1 |  |  |  |  |  |
| 72 | Сложение и умножение числовых неравенств | 1 |  |  |  |  |  |
| 73 | Пересечение и объединение множеств | 1 |  |  |  |  |  |
| 74 | Числовые промежутки | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42c692> |
| 75 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42c840> |
| 76 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  |  |
| 77 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42cb88> |
| 78 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42cd2c> |
| 79 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  |  |
| 80 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42c9e4> |
| 81 | К/р №5 по темам "Неравенства. Системы уравнений" (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42c9e4> |
| 82 | Р/о по темам "Неравенства. Системы уравнений " (20 мин.) Понятие функции | 1 |  |  |  |  |  |
| 83 | Область определения и множество значений функции | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f433c12> |
| 84 | Область определения и множество значений функции | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f433d84> |
| 85 | Свойства функции, их отображение на графике | 1 |  |  |  |  |  |
| 86 | Свойства функции, их отображение на графике | 1 |  |  |  |  |  |
| 87 | Свойства линейной функции | 1 |  |  |  |  |  |
| 88 | Свойства линейной функции | 1 |  |  |  |  |  |
| 89 | Свойства функций у = к/х и у= ?х | 1 |  |  |  |  |  |
| 90 | Свойства функций у = к/х и у= х | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f434bbc> |
| 91 | Определение степени с целым отрицательным показателем | 1 |  |  |  |  |  |
| 92 | Определение степени с целым отрицательным показателем | 1 |  |  |  |  |  |
| 93 | Свойства степени с целым показателем | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4343e2> |
| 94 | Свойства степени с целым показателем | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f434572> |
| 95 | Свойства степени с целым показателем | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f434d38> |
| 96 | Стандартный вид числа | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f434eb4> |
| 97 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4371aa> |
| 98 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43736c> |
| 99 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f437510> |
| 100 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4376b4> |
| 101 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f437858> |
| 102 | Промежуточная аттестация. Всероссийская проверочная работа | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f436b88> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 8 | 0 |  | |  |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Корректировка дат** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби | 1 |  |  |  |  |  |
| 2 | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби | 1 |  |  |  |  |  |
| 3 | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой | 1 |  |  |  |  |  |
| 4 | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами | 1 |  |  |  |  |  |
| 5 | Приближённое значение величины, точность приближения | 1 |  |  |  |  |  |
| 6 | Входная контрольная работа (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Округление чисел | 1 |  |  |  |  |  |
| 8 | Прикидка и оценка результатов вычислений | 1 |  |  |  |  |  |
| 9 | Прикидка и оценка результатов вычислений | 1 |  |  |  |  |  |
| 10 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным | 1 |  |  |  |  | Библиотек ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43bf66> |
| 11 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным | 1 |  |  |  |  |  |
| 12 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c542> |
| 13 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c542> |
| 14 | Биквадратные уравнения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> |
| 15 | Биквадратные уравнения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> |
| 16 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 1 |  |  |  |  |  |
| 17 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 1 |  |  |  |  |  |
| 18 | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> |
| 19 | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> |
| 20 | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 |  |  |  |  |  |
| 21 | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 |  |  |  |  |  |
| 22 | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 |  |  |  |  |  |
| 23 | К/р №1 по теме "Уравнения с одной переменной" (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 24 | Р/о по теме "Уравнения с одной переменной" (40 мин.) Уравнение с двумя переменными и его график | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d0b4> |
| 25 | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d0b4> |
| 26 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 |  |  |  |  |  |
| 27 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 |  |  |  |  |  |
| 28 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 |  |  |  |  |  |
| 29 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 |  |  |  |  |  |
| 30 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d23a> |
| 31 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d55a> |
| 32 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 |  |  |  |  |  |
| 33 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 |  |  |  |  |  |
| 34 | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными | 1 |  |  |  |  |  |
| 35 | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 1 |  |  |  |  |  |
| 36 | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 1 |  |  |  |  |  |
| 37 | К/р №2 по теме "Системы уравнений". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 38 | Р/о по теме "Системы уравнений". (20 мин.) Числовые неравенства и их свойства | 1 |  |  |  |  |  |
| 39 | Числовые неравенства и их свойства | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ad5a> |
| 40 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> |
| 41 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> |
| 42 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> |
| 43 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  |  |
| 44 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  |  |
| 45 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 |  |  |  |  |  |
| 46 | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b098> |
| 47 | Административная контрольная работа за I полугодие (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b21e> |
| 48 | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b5a2> |
| 49 | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  |  |  |  |  |
| 50 | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  |  |  |  |  |
| 51 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b098> |
| 52 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 1 |  |  |  |  |  |
| 53 | К/р №3 по теме "Неравенства" (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 54 | Р/о по теме "Неравенства" (20 мин.) Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4396c6> |
| 55 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f439842> |
| 56 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4399b4> |
| 57 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f439eb4> |
| 58 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a03a> |
| 59 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a1ac> |
| 60 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a31e> |
| 61 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a526> |
| 62 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  |  |  |  |  |
| 63 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 1 |  |  |  |  |  |
| 64 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 1 |  |  |  |  |  |
| 65 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 1 |  |  |  |  |  |
| 66 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 1 |  |  |  |  |  |
| 67 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 1 |  |  |  |  |  |
| 68 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 1 |  |  |  |  |  |
| 69 | К/р №4 по теме "Функции" (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ab84> |
| 70 | Р/о по теме "Функции" (20 мин.) Понятие числовой последовательности | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43e6c6> |
| 71 | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ebda> |
| 72 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ed7e> |
| 73 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f3b4> |
| 74 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f58a> |
| 75 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ef2c> |
| 76 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f0c6> |
| 77 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f72e> |
| 78 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f8a0> |
| 79 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости | 1 |  |  |  |  |  |
| 80 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости | 1 |  |  |  |  |  |
| 81 | Линейный и экспоненциальный рост | 1 |  |  |  |  |  |
| 82 | Сложные проценты | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43fe0e> |
| 83 | Сложные проценты | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4401a6> |
| 84 | К/р №5 по теме "Числовые последовательности" (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4404f8> |
| 85 | Р/о по теме "Числовые последовательности" (20 мин.) Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая | 1 |  |  |  |  |  |
| 86 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции | 1 |  |  |  |  |  |
| 87 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка | 1 |  |  |  |  |  |
| 88 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443b12> |
| 89 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443cd4> |
| 90 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443fea> |
| 91 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4441ca> |
| 92 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444364> |
| 93 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4446f2> |
| 94 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444a94> |
| 95 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444c56> |
| 96 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444f44> |
| 97 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f44516a> |
| 98 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4452e6> |
| 99 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f445516> |
| 100 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем | 1 |  |  |  |  |  |
| 101 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  |  |  |  |  |
| 102 | Промежуточная аттестация. ОГЭ | 1 | 1 |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 8 | 0 |  | |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

• Алгебра (в 2 частях), 8 класс/ Часть 1: Мордкович А.Г.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие, под редакцией Мордковича А.Г., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»  
 • Алгебра (в 2 частях), 9 класс/ Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г., Александрова А.Л., Мишустина Т.Н. и другие; под редакцией Мордковича А.Г., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»  
 • 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»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

https://www.yaklass.ru  
 https://sdamgia.ru  
 resh.edu.ru

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** **учебного курса «Геометрия»**

для обучающихся 7-9 классов

**Цели изучения учебного курса**

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

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

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

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

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

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**7 КЛАСС**

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

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

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

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

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

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

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

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

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

**8 КЛАСС**

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

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

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

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

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

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

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

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

**9 КЛАСС**

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

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

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

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

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

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

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

**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 | 12 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417e18> | |
| 2 | Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники | 15 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417e18> | |
| 3 | Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур | 14 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417e18> | |
| 4 | Теорема Пифагора и начала тригонометрии | 10 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417e18> | |
| 5 | Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей | 13 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417e18> | |
| 6 | Повторение, обобщение знаний | 4 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417e18> | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 0 |  | |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников | 16 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a12c> |
| 2 | Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности | 10 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a12c> |
| 3 | Векторы | 12 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a12c> |
| 4 | Декартовы координаты на плоскости | 9 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a12c> |
| 5 | Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей | 8 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a12c> |
| 6 | Движения плоскости | 6 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a12c> |
| 7 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 7 | 2 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a12c> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 0 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Корректировка дат** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | История возникновения и развития геометрии. Понятие об определении, свойстве, признаке, аксиоме, теореме, доказательстве | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866b724> |
| 2 | Простейшие геометрические объекты: точки, прямые, отрезки | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866cb6a> |
| 3 | Взаимное расположение точек и прямых на плоскости. Ломаная и её элементы. Понятие многоугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866c5c0> |
| 4 | Стартовая диагностика. (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866c7be> |
| 5 | Луч. Угол, виды углов | 1 |  |  |  |  |  |
| 6 | Сравнение и равенство отрезков и углов. Биссектриса угла | 1 |  |  |  |  |  |
| 7 | Измерение линейных величин. Длина отрезка. Единицы измерения | 1 |  |  |  |  |  |
| 8 | Вычисление длин отрезков. Расстояние между точками | 1 |  |  |  |  |  |
| 9 | Измерение угловых величин. Градусная мера угла | 1 |  |  |  |  |  |
| 10 | Вычисление градусных мер углов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866c3ea> |
| 11 | Смежные и вертикальные углы, их свойства | 1 |  |  |  |  |  |
| 12 | Решение задач на применение свойств смежных и вертикальных углов | 1 |  |  |  |  |  |
| 13 | Угол между прямыми. Перпендикулярные прямые | 1 |  |  |  |  |  |
| 14 | Периметр и площадь многоугольников, составленных из прямоугольников | 1 |  |  |  |  |  |
| 15 | Определение треугольника. Виды треугольников (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный) и их элементы | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866ce80> |
| 16 | Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866d1fa> |
| 17 | Понятие теоремы. Доказательство теоремы. Первый признак равенства треугольников (по двум сторонам и углу между ними) | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866d34e> |
| 18 | Применение первого признака равенства треугольников при решении задач | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866e01e> |
| 19 | Перпендикуляр к прямой | 1 |  |  |  |  |  |
| 20 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Их свойства | 1 |  |  |  |  |  |
| 21 | Равнобедренные и равносторонние треугольники. Свойства равнобедренного треугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866e88e> |
| 22 | Решение задач на применение свойств и признаков равнобедренного треугольника | 1 |  |  |  |  |  |
| 23 | Симметричные фигуры. Осевая симметрия. Основные свойства осевой симметрии | 1 |  |  |  |  |  |
| 24 | Второй признак равенства треугольника (по двум углам, прилежащим к стороне) | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866e9ec> |
| 25 | Третий признак равенства треугольников (по трём сторонам) | 1 |  |  |  |  |  |
| 26 | Решение задач на применение признаков равенства треугольников | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866d6fa> |
| 27 | Расстояние от точки до прямой. Перпендикуляр, наклонная, проекция | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866d880> |
| 28 | Неравенства в геометрии: неравенство между перпендикуляром и наклонной | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866d880> |
| 29 | Неравенства в геометрии: соотношение между сторонами и углами треугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866e26c> |
| 30 | Неравенства в геометрии: неравенство треугольника | 1 |  |  |  |  |  |
| 31 | Неравенства в геометрии: неравенство о длине ломаной | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866e3a2> |
| 32 | Прямоугольный треугольник с углом в 30° | 1 |  |  |  |  |  |
| 33 | Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе | 1 |  |  |  |  |  |
| 34 | Признаки равенства прямоугольных треугольников | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866eb22> |
| 35 | Решение задач на свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников | 1 |  |  |  |  |  |
| 36 | К/р № 1 по теме "Треугольники". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866ecbc> |
| 37 | Р/о по теме "Треугольники". (20 мин.)Параллельные прямые и секущая. Односторонние, накрест лежащие, соответственные углы | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866ef64> |
| 38 | Признак параллельности двух прямых по равенству накрест лежащих углов | 1 |  |  |  |  |  |
| 39 | Признак параллельности двух прямых по равенству соответственных углов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866f086> |
| 40 | Признак параллельности двух прямых по сумме односторонних углов в 180 градусов | 1 |  |  |  |  |  |
| 41 | Аксиома параллельных прямых. Пятый постулат Евклида | 1 |  |  |  |  |  |
| 42 | Свойство параллельных прямых, пересечённых секущей, о равенстве накрест лежащих углов | 1 |  |  |  |  |  |
| 43 | Свойство параллельных прямых, пересечённых секущей, о равенстве соответственных углов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866f3b0> |
| 44 | Свойство параллельных прямых, пересечённых секущей, о сумме односторонних углов в 180 градусов | 1 |  |  |  |  |  |
| 45 | Расстояние между параллельными прямыми | 1 |  |  |  |  |  |
| 46 | Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866f630> |
| 47 | Сумма углов треугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866f8ba> |
| 48 | Внешние углы треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866fa5e> |
| 49 | Решение задач на применение теорем об углах треугольника | 1 |  |  |  |  |  |
| 50 | К/р № 2 по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866fe6e> |
| 51 | Р/о по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника". (20 мин.) Понятие окружности. Элементы окружности: радиус, хорда, диаметр | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88670800> |
| 52 | Взаимное расположение прямой и окружности | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88670e9a> |
| 53 | Секущая окружности. Касательная к окружности | 1 |  |  |  |  |  |
| 54 | Окружность, вписанная в угол | 1 |  |  |  |  |  |
| 55 | Построения циркулем и линейкой. Понятие о ГМТ, применение ГМТ при решении задач | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867013e> |
| 56 | Простейшие задачи на построение. Построение угла, равного данному | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88670508> |
| 57 | Простейшие задачи на построение. Построение биссектрисы угла. Биссектриса угла как геометрическое место точек | 1 |  |  |  |  |  |
| 58 | Простейшие задачи на построение. Построение серединного перпендикуляра. Серединный перпендикуляр как геометрическое место точек | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88670a62> |
| 59 | Простейшие задачи на построение. Построение середины отрезка. Построение треугольника по заданным элементам | 1 |  |  |  |  |  |
| 60 | Окружность, описанная около треугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867103e> |
| 61 | Решение задач об описанной около треугольника окружности | 1 |  |  |  |  |  |
| 62 | Окружность, вписанная в треугольник | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88671188> |
| 63 | Решение задач о вписанной в треугольник окружности | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/886712d2> |
| 64 | К/р № 3 по теме "Окружность и круг". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88671462> |
| 65 | Р/о по теме "Окружность и круг". (20 мин.) Решение задач | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/886715b6> |
| 66 | Повторение. Параллельные и перпендикулярные прямые | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/886719bc> |
| 67 | Повторение. Треугольники | 1 |  |  |  |  |  |
| 68 | Промежуточная аттестация. Экзамен | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/886716ec> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 0 |  | |  |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Корректировка дат** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Четырёхугольник и его элементы. Параллелограмм, свойства параллелограмма | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88671af2> |
| 2 | Параллелограмм, признаки параллелограмма | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88671ca0> |
| 3 | Прямоугольник, его признак и свойства | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88671ca0> |
| 4 | Входная контрольная работа. (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88671dea> |
| 5 | Ромб и квадрат, их признаки и свойства | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88671f20> |
| 6 | Решение задач на применение свойств и признаков прямоугольника, ромба, квадрата | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867209c> |
| 7 | Трапеция и её элементы. Виды трапеций | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88672358> |
| 8 | Равнобедренная (равнобокая) трапеция и её свойства | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867252e> |
| 9 | Решение задач на применение свойств трапеции | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88672858> |
| 10 | Метод удвоения медианы треугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88672b14> |
| 11 | Центральная симметрия | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88672b14> |
| 12 | К/р № 1 по теме "Четырёхугольники". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88672c9a> |
| 13 | Р/о по теме " Четырехугольники" (20 мин.) Пропорциональные отрезки. Теорема Фалеса | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867337a> |
| 14 | Теорема о пропорциональных отрезках | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88672e0c> |
| 15 | Деление отрезка в заданном отношении. Построение четвёртого пропорционального отрезка | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88672f38> |
| 16 | Средняя линия треугольника и её свойства | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88672358> |
| 17 | Применение свойств средней линии треугольника при решении задач. Точка пересечения медиан | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88673064> |
| 18 | Средняя линия трапеции и её свойства | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88673794> |
| 19 | Применение свойств средней линии трапеции при решении задач | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88673794> |
| 20 | Подобие фигур. Соответственные элементы подобных фигур. Подобные треугольники | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/886738fc> |
| 21 | Первый признак подобия треугольников (по двум углам) | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88673a78> |
| 22 | Второй признак подобия треугольников (по двум сторонам и углу между ними) | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88673bae> |
| 23 | Третий признак подобия треугольников (по трём сторонам) | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88673d52> |
| 24 | Решение задач на применение признаков подобия треугольников | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867400e> |
| 25 | Применение подобия при решении практических задач | 1 |  |  |  |  |  |
| 26 | Практическое приложение подобия треугольников | 1 |  |  |  |  |  |
| 27 | К/р № 2 по теме "Подобные треугольники". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867445a> |
| 28 | Р/о по теме "Подобные треугольники". (20 мин.) Понятие площади многоугольника. Свойства площади | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/886745fe> |
| 29 | Площадь квадрата и прямоугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88674860> |
| 30 | Площадь параллелограмма | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88674a22> |
| 31 | Площадь ромба | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88674a22> |
| 32 | Площадь треугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88675288> |
| 33 | Площадь треугольника. Следствия и теоремы о площадях треугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867542c> |
| 34 | Площадь трапеции | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88674e78> |
| 35 | Площадь фигуры, изображённой на клетчатой бумаге | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867473e> |
| 36 | Равносоставленные и равновеликие фигуры | 1 |  |  |  |  |  |
| 37 | Вычисление площадей сложных фигур | 1 |  |  |  |  |  |
| 38 | Отношение площадей подобных треугольников | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88675558> |
| 39 | Решение практических задач на вычисление площади фигуры | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88675684> |
| 40 | Метод вспомогательной площади | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88674f90> |
| 41 | К/р № 3 по теме "Площадь многоугольника". (40 мин.) | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867579c> |
| 42 | Р/о по теме "Площадь многоугольника". (20 мин.) Теорема Пифагора | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88675918> |
| 43 | Теорема Пифагора и её применение | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88675918> |
| 44 | Теорема, обратная теореме Пифагора | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88675abc> |
| 45 | Решение задач с помощью теоремы Пифагора и обратной ей теоремы | 1 |  |  |  |  |  |
| 46 | Решение практико-ориентированных задач с применением теоремы Пифагора | 1 |  |  |  |  |  |
| 47 | Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88675d32> |
| 48 | Основное тригонометрическое тождество для острого угла | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88675f44> |
| 49 | Значение косинуса, синуса, тангенса углов 30°, 45°, 60° | 1 |  |  |  |  |  |
| 50 | Формулы приведения для острых углов | 1 |  |  |  |  |  |
| 51 | К/р № 4 по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1407e8> |
| 52 | Р/о по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии". (20 мин.) Понятие центрального и вписанного углов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1415b2> |
| 53 | Теорема о вписанном угле и следствия из неё | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a141940> |
| 54 | Свойство угла между касательной и хордой, проведённой через точку касания | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a141b34> |
| 55 | Углы между пересекающимися хордами, проведёнными из одной точки | 1 |  |  |  |  |  |
| 56 | Углы между секущими, проведёнными из одной точки | 1 |  |  |  |  |  |
| 57 | Угол между касательной и секущей окружности | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a140f86> |
| 58 | Вписанная в четырёхугольник окружность. Свойство и признак описанного четырёхугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1416d4> |
| 59 | Описанная около четырёхугольника окружность. Свойство и признак вписанного четырёхугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1416d4> |
| 60 | Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач | 1 |  |  |  |  |  |
| 61 | Решение задач о вписанных и описанных окружностях и свойствах хорд, секущих и касательной | 1 |  |  |  |  |  |
| 62 | Взаимное расположение двух окружностей. Внутреннее и внешнее касание окружностей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1410a8> |
| 63 | Общие касательные двух окружностей. Построение общих касательных | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1410a8> |
| 64 | К/р № 5 по теме "Углы в окружности". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a141c88> |
| 65 | Р/о по теме "Углы в окружности". (20 мин.) Повторение. Треугольники | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a141ddc> |
| 66 | Повторение. Четырёхугольники | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a141efe> |
| 67 | Повторение. Окружность | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1420ac> |
| 68 | Промежуточная аттестация. Экзамен | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142368> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 0 |  |  | |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Корректировка дат** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Единичная полуокружность. Синус, косинус, тангенс угла от 0° до 180° | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1424bc> |
| 2 | Основное тригонометрическое тождество для углов от 0° до 180°. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс одного и того же угла | 1 |  |  |  |  |  |
| 3 | Формулы приведения. Единичная полуокружность. Симметричные точки на единичной полуокружности | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a14336c> |
| 4 | Входная контрольная работа. (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 5 | Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142d5e> |
| 6 | Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142e8a> |
| 7 | Теорема синусов | 1 |  |  |  |  |  |
| 8 | Решение треугольников с помощью теоремы синусов | 1 |  |  |  |  |  |
| 9 | Теорема косинусов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1430b0> |
| 10 | Решение треугольников с помощью теоремы косинусов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142ac0> |
| 11 | Нахождение различных элементов треугольника с помощью теоремы синусов и косинусов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142ac0> |
| 12 | Решение треугольников с помощью теоремы синусов и косинусов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142ac0> |
| 13 | Решение практических задач на применение теоремы синусов и косинусов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142ac0> |
| 14 | Нахождение длин сторон и величин углов треугольников | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142c3c> |
| 15 | Практическое применение теорем синусов и косинусов | 1 |  |  |  |  |  |
| 16 | К/р № 1 по теме "Решение треугольников". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a14392a> |
| 17 | Р/о по теме " Решение треугольников". (20 мин.) Понятие о преобразовании подобия | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a143ab0> |
| 18 | Соответственные элементы подобных фигур | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a143de4> |
| 19 | Теорема о произведении отрезков хорд | 1 |  |  |  |  |  |
| 20 | Применение теоремы о произведении отрезков хорд в решении геометрических задач | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a14406e> |
| 21 | Теорема о произведении отрезков секущих | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1441a4> |
| 22 | Применение теоремы о произведении отрезков секущих в решении геометрических задач | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1442da> |
| 23 | Теорема о квадрате касательной | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a143f06> |
| 24 | Применение теоремы о квадрате касательной в решении геометрических задач | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1443fc> |
| 25 | Применение теорем о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной при решении задач | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a144578> |
| 26 | К/р № 2 по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1447a8> |
| 27 | Р/о по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности". (20 мин.) Понятие вектора. Длина (модуль) вектора. Физический и геометрический смысл векторов. Нулевой вектор. Равенство векторов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a144960> |
| 28 | Сонаправленные и противоположно направленные векторы. Коллинеарные векторы | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a144a8c> |
| 29 | Сложение векторов. Правила треугольника, параллелограмма, многоугольника. Вычитание векторов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a144d52> |
| 30 | Умножение вектора на число. Решение задач с помощью векторов | 1 |  |  |  |  |  |
| 31 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора | 1 |  |  |  |  |  |
| 32 | Действия с координатами векторов: сложение, вычитание, умножение на число | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a144fbe> |
| 33 | Нахождение длины вектора по его координатам. Координаты середины отрезка | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a14539c> |
| 34 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов в координатах | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a14550e> |
| 35 | Свойства скалярного произведения векторов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a144c3a> |
| 36 | Решение задач с помощью скалярного произведения векторов | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1458c4> |
| 37 | Применение векторов для решения геометрических задач | 1 |  |  |  |  |  |
| 38 | Применение векторов для решения задач физики | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a145b08> |
| 39 | Прямоугольная система координат, декартовы координаты точки | 1 |  |  |  |  |  |
| 40 | Уравнение прямой | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a145c48> |
| 41 | Геометрический смысл углового коэффициента и свободного члена уравнения прямой | 1 |  |  |  |  |  |
| 42 | Уравнение окружности | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a14635a> |
| 43 | Координаты точек пересечения окружности и прямой | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a146620> |
| 44 | Метод координат при решении геометрических задач | 1 |  |  |  |  |  |
| 45 | Метод координат при решении практических задач | 1 |  |  |  |  |  |
| 46 | Метод координат при решении геометрических и практических задач | 1 |  |  |  |  |  |
| 47 | К/р № 3 по темам: "Векторы", "Декартовы координаты на плоскости". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a146e0e> |
| 48 | Р/о по темам "Векторы", "Декартовы координаты на плоскости. (20 мин.) Понятие правильного многоугольника, примеры правильных многоугольников. Формула для вычисления угла правильного многоугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a146fda> |
| 49 | Число π. Длина окружности | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1472c8> |
| 50 | Число π. Длина окружности. Длина дуги окружности. Формула для вычисления длины дуги окружности | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a14714c> |
| 51 | Радианная мера угла | 1 |  |  |  |  |  |
| 52 | Окружность, описанная около правильного многоугольника. Вычисление элементов описанной окружности и вписанного многоугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a14714c> |
| 53 | Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Вычисление элементов вписанной окружности и описанного многоугольника | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a147426> |
| 54 | Площадь круга | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a147750> |
| 55 | Понятие сектора и сегмента. Площадь сектора и сегмента | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a147750> |
| 56 | Понятие о движении плоскости. Свойства движения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a147c82> |
| 57 | Центральная симметрия | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a147f16> |
| 58 | Осевая симметрия | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a147f16> |
| 59 | Параллельный перенос | 1 |  |  |  |  |  |
| 60 | Поворот | 1 |  |  |  |  |  |
| 61 | Применение движения плоскости в геометрических задачах | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1480e2> |
| 62 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  |  |  |  |  |
| 63 | Промежуточная аттестация. Экзамен | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a148524> |
| 64 | Повторение. Треугольники | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a148650> |
| 65 | Повторение. Четырёхугольники | 1 |  |  |  |  |  |
| 66 | Повторение. Окружность | 1 |  |  |  |  |  |
| 67 | Повторение. Углы и отрезки в окружности | 1 |  |  |  |  |  |
| 68 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a148920> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 0 |  |  | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Геометрия. Методические рекомендации. 7 класс. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков и др.]. - М.: Просвещение, 2016. - 95 с. : ил.  
 Геометрия. Методические рекомендации. 8 класс. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков и др.]. - М.: Просвещение, 2016. - 110 с. : ил.  
 Геометрия. Методические рекомендации. 9 класс. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков и др.]. - М.: Просвещение, 2016. - 96 с. : ил.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

https://www.yaklass.ru  
 https://sdamgia.ru  
 resh.edu.ru

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** **учебного курса «Вероятность и статистика»**

для обучающихся 7-9 классов

**Цели изучения учебного курса**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**7 КЛАСС**

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

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

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

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

**8 КЛАСС**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

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

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

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

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

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

**9 КЛАСС**

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

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

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

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

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

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

**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 | | 3 | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | | 3 | | 5 | |  | | |

**8 КЛАСС**

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

**9 КЛАСС**

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

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Корректировка дат** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec1f8> |
| 2 | Стартовая диагностика. (40 мин.) | 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 №1 "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 №2 "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 №3 "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 | К/р №1 по темам "Представление данных. Описательная статистика". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee390> |
| 17 | Р/о по темам "Представление данных. Описательная статистика". (20 мин.) 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 №4 "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 №5 "Частота выпадения орла" | 1 |  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef8a8> |
| 31 | К/р №2 по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события". (40 мин.) | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0186> |
| 32 | Р/о по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события". (40 мин.). 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 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863efec0> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 3 | 5 |  | |  |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | | **Корректировка дат** | | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** | |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** | |  | |  | |  |
| 1 | Представление данных. Описательная статистика | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f029e> |
| 2 | Случайная изменчивость. Средние числового набора | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f03fc> |
| 3 | Входная контрольная работа. (40 мин.) | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0578> |
| 4 | Случайные события. Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f076c> |
| 5 | Отклонения | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0a50> |
| 6 | Дисперсия числового набора | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0a50> |
| 7 | Стандартное отклонение числового набора | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0bfe> |
| 8 | Диаграммы рассеивания | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0ea6> |
| 9 | Множество, подмножество | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1180> |
| 10 | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f143c> |
| 11 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1784> |
| 12 | Графическое представление множеств | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f198c> |
| 13 | К/р №1 по темам "Статистика. Множества". (40 мин.) | 1 | 1 |  | |  | |  | |  |
| 14 | Р/о по темам "Статистика. Множества". (20 мин.) Элементарные события. Случайные события | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1dec> |
| 15 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1dec> |
| 16 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1f72> |
| 17 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca> |
| 18 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca> |
| 19 | Практическая работа №1 "Опыты с равновозможными элементарными событиями" | 1 |  | 1 | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f235a> |
| 20 | Дерево | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2a4e> |
| 21 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2bac> |
| 22 | Правило умножения | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2cd8> |
| 23 | Правило умножения | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2e36> |
| 24 | Противоположное событие | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2f8a> |
| 25 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3214> |
| 26 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3372> |
| 27 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3764> |
| 28 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f38ae> |
| 29 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3b06> |
| 30 | Представление случайного эксперимента в виде дерева | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3cbe> |
| 31 | К/р №2 по темам "Случайные события. Вероятность. Графы". (40 мин.) | 1 | 1 |  | |  | |  | |  |
| 32 | Р/о по темам " Случайные события. Вероятность. Графы ". (40 мин.) Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4128> |
| 33 | Повторение, обобщение. Графы | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4312> |
| 34 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа. | 1 |  |  | |  | |  | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3f20> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 3 | 1 | |  | | | |  |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Корректировка дат** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Представление данных | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f47ea> |
| 2 | Описательная статистика | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f47ea> |
| 3 | Операции над событиями | 1 |  |  |  |  |  |
| 4 | Независимость событий | 1 |  |  |  |  |  |
| 5 | Комбинаторное правило умножения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
| 6 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
| 7 | Треугольник Паскаля | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5014> |
| 8 | Практическая работа №1 "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" | 1 |  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5208> |
| 9 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5884> |
| 10 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5a50> |
| 11 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5bfe> |
| 12 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5e10> |
| 13 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6162> |
| 14 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6356> |
| 15 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 |  |  |  |  |  |
| 16 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f64d2> |
| 17 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6680> |
| 18 | Практическая работа №2 "Испытания Бернулли" | 1 |  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f67de> |
| 19 | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6b44> |
| 20 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6da6> |
| 21 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6f86> |
| 22 | Понятие о законе больших чисел | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f72c4> |
| 23 | Измерение вероятностей с помощью частот | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7652> |
| 24 | Применение закона больших чисел | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7116> |
| 25 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f783c> |
| 26 | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика | 1 |  |  |  |  |  |
| 27 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f893a> |
| 28 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7a4e> |
| 29 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7c9c> |
| 30 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7e54> |
| 31 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8408> |
| 32 | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 |  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f861a> |
| 33 | Обобщение, систематизация знаний | 1 |  |  |  |  |  |
| 34 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа в формате ОГЭ. | 1 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8b56> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 1 | 2 |  | |  |

**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»