



Общеобразовательное частное учреждение "Частная школа "ЛИВИНГСТОН"  
ООЧУ "Частная школа "ЛИВИНГСТОН"

Место нахождения: Российская Федерация, Московская область, г.о. Мытищи,  
с.Троицкое, ул. Московская, д.24А ОГРН 10350055041537 ИНН 5029046624

Тел: +7-985-485-55-15

E-mail: livingstonschool.ru@gmail.com

Тел: +7-499-444-62-97

www.livingstonschool.ru

РАССМОТРЕНО

Заместитель директора

В.С. Колесников

Приказ № 01-08/384  
от «23» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет

---

Приказ № 01-08/384  
от «23» августа 2023 г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор

О.Б. Койдан

Приказ № 01-08/384  
от «23» августа 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Математика»**

для обучающихся 5-9 классов

с. Троицкое, 2023 г.

## 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 и федеральной образовательной программы 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 практикоориентированных 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» (включая элементы статистики и теории вероятностей) и «Геометрия». Программой по математике вводится самостоятельный учебный курс «Вероятность и статистика».

Общее число часов, рекомендованных для изучения математики (базовый уровень) на уровне основного общего образования, – 952 часа: в 5 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 6 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 7 классе – 204 часа (6 часов в неделю), в 8 классе – 204 часа (6 часов в неделю), в 9 классе – 204 часа (6 часов в неделю).

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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

---

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

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

### *Патриотическое воспитание:*

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

### *Гражданское и духовно-нравственное воспитание:*

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

### *Трудовое воспитание:*

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

### *Эстетическое воспитание:*

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

*Ценности научного познания:*

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

*Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*

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

*Экологическое воспитание:*

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

*Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:*

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

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



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

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями*, *универсальными коммуникативными действиями* и *универсальными регулятивными действиями*.

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

### Базовые логические действия:

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

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

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

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

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

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

## Базовые исследовательские действия:

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

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

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

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

## Работа с информацией:

— выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

— оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

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

## Общение:

— воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

— в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других

участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

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

### Сотрудничество:

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

— принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

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

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

### Самоорганизация:

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

### Самоконтроль:

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

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

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

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения Примерной 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». 5-6 КЛАССЫ

---

## 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 происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

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

Другой крупный блок в содержании арифметической линии — это дроби. 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 учащихся практически со всеми основными понятиями темы, в том числе и с правилами знаков при выполнении арифметических действий. Изучение рациональных чисел на этом не закончится, а будет продолжено в курсе алгебры 7 класса, что станет следующим проходом всех принципиальных вопросов, тем самым разделение трудностей облегчает восприятие материала, а распределение во времени способствует прочности приобретаемых навыков.

При обучении решению текстовых задач в 5—6 классах используются арифметические приёмы решения. Текстовые задачи, решаемые при отработке вычислительных навыков в 5—6 классах, рассматриваются задачи следующих видов: задачи на движение, на

части, на покупки, на работу и производительность, на проценты, на отношения и пропорции. Кроме того, обучающиеся знакомятся с приёмами решения задач перебором возможных вариантов, учатся работать с информацией, представленной в форме таблиц или диаграмм.

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

В курсе «Математики» 5—6 классов 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 нагляднообразное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В процессе изучения наглядной геометрии знания, полученные обучающимися в начальной школе, систематизируются и расширяются.

## МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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.

Учебный план на изучение математики в 5—6 классах отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего не менее 340 учебных часов.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ 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. Деление с остатком.

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

Округление натуральных чисел.

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 др.).

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.

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

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

### ***Дроби***

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

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

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

### ***Положительные и отрицательные числа***

Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел.

Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.

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

### ***Буквенные выражения***

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

### ***Решение текстовых задач***

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

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

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

Оценка и прикидка, округление результата.

Составление буквенных выражений по условию задачи.

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

### ***Наглядная геометрия***

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

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

Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный;

равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге.

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

Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии. Построение симметричных фигур.

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

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

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

Освоение учебного курса «Математика» в 5—6 классах основной школы должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

5 класс

### *Числа и вычисления*

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

— Сравнить и упорядочить 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.

- Округлять натуральные числа и десятичные дроби.

### ***Решение текстовых задач***

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

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

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

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

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

### ***Наглядная геометрия***

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

— Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

## **6 класс**

### ***Числа и вычисления***

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

— Сравнить и упорядочить целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков.

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

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

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

— Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.

— Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

### ***Числовые и буквенные выражения***

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

— Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.

— Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.

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

— Находить неизвестный компонент равенства.

### ***Решение текстовых задач***

— Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.

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

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

— Составлять буквенные выражения по условию задачи.

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

— Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

### ***Наглядная геометрия***

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

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

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

— Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач

градусной мерой углов; распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.

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

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

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

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

— Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.

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

— Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

5 класс ( 170 ч)

Название раздела (темы) курса	Количество часов			Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	всего	Контрольная работа	Практическая работа			
Натуральные числа и нуль. Шкалы. Действия натуральными числами	50	5		Десятичная система счисления. Ряд натуральных чисел. Натуральный ряд. Число 0. Натуральные числа на координатной прямой. Сравнение, округление натуральных чисел. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства нуля при	<b>Читать, записывать, сравнивать</b> натуральные числа; <b>предлагать и обсуждать способы</b> упорядочивания чисел. <b>Изображать</b> координатную прямую, <b>отмечать</b> числа точками на координатной прямой, <b>находить</b> координаты точки. <b>Использовать информацию</b> , представленную в таблицах, на диаграммах для решения текстовых задач и задач из реальной жизни <b>Исследовать свойства</b> натурального ряда, чисел 0 и 1 при сложении и умножении. <b>Использовать правило</b> округления	Электронная форма учебника.  Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7721/start/287636/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7721/start/287636/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7719/start/316201/</a> ;  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7718/start/316232/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7718/start/316232/</a> ;  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7723/start/272294/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7723/start/272294/</a> ;

			<p>сложении и умножении, свойства единицы при умножении. Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения. Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах</p> <p>Степень с натуральным показателем. Числовые выражения; порядок действий. Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки</p>	<p>натуральных чисел.</p> <p><b>Выполнять арифметические действия</b> с натуральными числами, <b>вычислять</b> значения числовых выражений со скобками и без скобок. <b>Записывать</b> произведение в виде степени, <b>читать</b> степени, <b>использовать терминологию</b> (основание, показатель), <b>вычислять значения</b> степеней.</p> <p><b>Выполнять прикидку и оценку</b> значений числовых выражений, <b>предлагать и применять приёмы проверки</b> вычислений.</p> <p><b>Использовать при вычислениях</b> переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения; <b>формулировать и применять правила</b> преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.</p> <p><b>Исследовать</b> числовые закономерности, <b>выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать обобщения и выводы</b> по результатам проведённого</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7717/start/235285/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7717/start/235285/</a> ;</p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/12/5/">https://resh.edu.ru/subject/12/5/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7709/start/325151/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7709/start/325151/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7749/start/313626/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7749/start/313626/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7750/start/325275/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7750/start/325275/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7751/start/234293/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7751/start/234293/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/start/325182/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7708/start/325182/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7707/start/233766/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7707/start/233766/</a></p>
--	--	--	--	--	---

				<p>исследования. <b>Находить</b> остатки от деления и неполное частное.</p> <p><b>Распознавать</b> истинные и ложные высказывания о натуральных числах, <b>приводить примеры</b> и контрпримеры, <b>строить высказывания</b> и отрицания высказываний о свойствах натуральных чисел.</p> <p><b>Конструировать математические предложения</b> с помощью связок «и», «или», «если..., то...».</p> <p><b>Решать</b> текстовые задачи арифметическим способом, <b>использовать зависимости</b> между величинами (скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость и др.): <b>анализировать</b> и <b>осмысливать</b> текст задачи, <b>переформулировать</b> условие, <b>извлекать</b> необходимые данные, <b>устанавливать</b> зависимости между величинами, <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений. <b>Моделировать</b> ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.</p> <p><b>Приводить, разбирать, оценивать</b> различные решения, записи решений</p>	<p>Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a></p>
--	--	--	--	--	---

					<p>текстовых задач.</p> <p><b>Критически оценивать</b> полученный результат, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, <b>находить</b> ошибки.</p> <p><b>Решать</b> задачи с помощью перебора всех возможных вариантов.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития арифметики</p>	
<p><b>Наглядная геометрия.</b></p> <p><b>Фигуры на плоскости.</b></p> <p><b>Тела и фигуры в пространстве.</b></p> <p><b>Площади и объемы.</b></p>	13	1		<p>Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади. Периметр многоугольника</p> <p>Многранники. Изображение многогранников. Модели пространственных</p>	<p><b>Описывать, используя терминологию, изображать</b> с помощью чертёжных инструментов и от руки, моделировать из бумаги многоугольники.</p> <p><b>Приводить примеры</b> объектов реального мира, имеющих форму многоугольника, прямоугольника, квадрата, треугольника, <b>оценивать</b> их линейные размеры. <b>Вычислять:</b> периметр треугольника, прямоугольника, многоугольника; площадь прямоугольника, квадрата.</p> <p><b>Исследовать свойства</b> прямоугольника, квадрата путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования; сравнивать свойства квадрата и прямоугольника.</p> <p><b>Конструировать математические предложения</b> с помощью связок</p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ:  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/start/325306/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/start/325306/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7733/start/233518/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7733/start/233518/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7726/start/234603/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7726/start/234603/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7734/start/234913/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7734/start/234913/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7732/start/325583/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7732/start/325583/</a></p>

			<p>тел.          Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда.          Практическая работа «Развёртка куба». Объём куба, прямоугольного параллелепипеда</p>	<p>«некоторый», «любой». <b>Распознавать</b> истинные и ложные высказывания о многоугольниках, <b>приводить примеры</b> и контрпримеры.  <b>Исследовать зависимость</b> площади квадрата от длины его стороны.  <b>Использовать свойства</b> квадратной сетки для построения фигур; <b>разбивать</b> прямоугольник на квадраты, треугольники; <b>составлять</b> фигуры из квадратов и прямоугольников и находить их площадь, разбивать фигуры на прямоугольники и квадраты и находить их площадь.  <b>Выражать</b> величину площади в различных единицах измерения метрической системы мер, <b>понимать и использовать зависимости</b> между метрическими единицами измерения площади.  <b>Знакомиться с примерами</b> применения площади и периметра в практических ситуациях. <b>Решать задачи</b> из реальной жизни, <b>предлагать и обсуждать различные способы</b> решения задач  <b>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире</b> прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники,</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7731/start/325368/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7731/start/325368/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7730/start/272360/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7730/start/272360/</a>          Образовательная платформа Skysmart Класс:  <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a>          Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a></p>
--	--	--	---	---	--

				<p><b>описывать, используя терминологию, оценивать</b> линейные размеры.</p> <p><b>Приводить примеры</b> объектов реального мира, имеющих форму многогранника, прямоугольного параллелепипеда, куба.</p> <p><b>Изображать</b> куб на клетчатой бумаге.</p> <p><b>Исследовать свойства</b> куба, прямоугольного параллелепипеда, многогранников, используя модели.</p> <p><b>Распознавать и изображать</b> развёртки куба и параллелепипеда. <b>Моделировать</b> куб и параллелепипед из бумаги и прочих материалов, <b>объяснять способ</b> моделирования.</p> <p><b>Находить</b> измерения, <b>вычислять</b> площадь поверхности; объём куба, прямоугольного параллелепипеда; <b>исследовать зависимость</b> объёма куба от длины его ребра, <b>выдвигать и обосновывать гипотезу.</b></p> <p><b>Наблюдать и проводить аналогии</b> между понятиями площади и объёма, периметра и площади поверхности.</p> <p><b>Распознавать</b> истинные и ложные высказывания о многогранниках, <b>приводить примеры</b> и контрпримеры, <b>строить высказывания</b> и отрицания высказываний.</p>	
--	--	--	--	--	--

<p><b>Дробные числа. Обыкновенные дроби.</b></p>	<p>21</p>	<p>2</p>	<p>Дробь. Правильные и неправильные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Смешанная дробь. Умножение и деление обыкновенных дробей и натуральных чисел; взаимно-обратные дроби. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби. Применение букв для записи математических выражений и предложений</p>	<p><b>Решать задачи из реальной жизни</b></p> <p><b>Моделировать</b> в графической, предметной форме, с помощью компьютера понятия и свойства, связанные с обыкновенной дробью. <b>Читать и записывать, сравнивать</b> обыкновенные дроби, <b>предлагать, обосновывать и обсуждать</b> способы упорядочивания дробей. <b>Изображать</b> обыкновенные дроби точками на координатной прямой; <b>использовать</b> координатную прямую для сравнения дробей. <b>Формулировать, записывать с помощью букв</b> основное свойство обыкновенной дроби; <b>использовать</b> основное свойство дроби для сокращения дробей и приведения дроби к новому знаменателю. <b>Представлять</b> смешанную дробь в виде неправильной и выделять целую часть числа из неправильной дроби. <b>Выполнять арифметические действия</b> с обыкновенными дробями; <b>применять свойства</b> арифметических действий для рационализации вычислений. <b>Выполнять прикидку и оценку</b> результата вычислений; <b>предлагать и применять приёмы проверки</b> вычислений.</p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ:  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7751/start/234293/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7751/start/234293/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7781/start/269488/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7781/start/269488/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7776/start/233239/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7776/start/233239/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7774/start/313297/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7774/start/313297/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7773/start/272387/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7773/start/272387/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7771/start/313328/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7771/start/313328/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7761/start/288262/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7761/start/288262/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/">https://resh.edu.ru/subject/</a></p>
--	-----------	----------	--	--	---

				<p><b>Проводить исследования</b> свойств дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера).</p> <p><b>Распознавать</b> истинные и ложные высказывания о дробях, <b>приводить примеры</b> и контрпримеры, <b>строить высказывания</b> и отрицания высказываний.</p> <p><b>Решать</b> текстовые задачи, содержащие дробные данные, и задачи на нахождение части целого и целого по его части; <b>выявлять их сходства и различия</b>.</p> <p><b>Моделировать</b> ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.</p> <p><b>Приводить, разбирать, оценивать</b> различные решения, записи решений текстовых задач. <b>Критически оценивать</b> полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, <b>находить</b> ошибки.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития арифметики.</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7760/start/233332/">esson/7760/start/233332/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7772/start/234510/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7772/start/234510/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7766/start/234944/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7766/start/234944/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7769/start/290790/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7769/start/290790/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7766/start/234944/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7766/start/234944/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7770/start/288044/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7770/start/288044/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7783/start/313359/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7783/start/313359/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7768/start/234138/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7768/start/234138/</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a></p>
--	--	--	--	---	--



Десятичные дроби	51	4		Десятичная запись дробей. Сравнение десятичных дробей. Действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	<p><b>Представлять</b> десятичную дробь в виде обыкновенной, <b>читать и записывать, сравнивать</b> десятичные дроби, <b>предлагать, обосновывать и обсуждать</b> способы упорядочивания десятичных дробей.</p> <p><b>Изображать</b> десятичные дроби точками на координатной прямой.</p> <p><b>Выявлять сходства и различия</b> правил арифметических действий с натуральными числами и десятичными дробями, объяснять их.</p> <p><b>Выполнять</b> арифметические действия с десятичными дробями; <b>выполнять прикидку и оценку</b> результата вычислений.</p> <p><b>Применять свойства</b> арифметических действий для рационализации вычислений.</p> <p><b>Применять правило округления</b> десятичных дробей. <b>Проводить исследования</b> свойств десятичных дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера), <b>выдвигать гипотезы</b> и приводить их обоснования.</p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ:  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/703/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/703/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/704/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/704/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/722/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/722/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/674/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/674/</a></p> <p>Образовательная платформа Skysmart Класс:  <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a></p>
------------------	----	---	--	--	---	---

					<p><b>Распознавать</b> истинные и ложные высказывания о дробях, <b>приводить примеры</b> и контрпримеры, <b>строить высказывания</b> и отрицания высказываний.</p> <p><b>Решать</b> текстовые задачи, содержащие дробные данные, и нахождение части целого и целого по его части; <b>выявлять их сходства и различия.</b></p> <p><b>Моделировать</b> ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.</p> <p><b>Приводить, разбирать, оценивать</b> различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p><b>Оперировать</b> дробными числами в реальных жизненных ситуациях.</p> <p><b>Критически оценивать</b> полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития арифметики</p>	
<b>Повторение и обобщение</b>	35	1		Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение	<p><b>Вычислять</b> значения выражений, содержащих натуральные числа, обыкновенные и десятичные дроби, выполнять</p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ:</p>

				знаний	<p>преобразования чисел.  <b>Выбирать способ</b> сравнения чисел, вычислений, <b>применять свойства</b> арифметических действий для рационализации вычислений.  <b>Осуществлять самоконтроль</b> выполняемых действий и самопроверку результата вычислений.  <b>Решать задачи</b> из реальной жизни, <b>применять математические знания</b> для решения задач из других учебных предметов.  <b>Решать задачи разными способами, сравнивать способы</b> решения задачи, <b>выбирать рациональный способ</b></p>	<p><a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new">https://edu.skysmart.ru/homework/new</a></p> <p>Платформа ВПР-24  <a href="https://math5-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbp62765619259">https://math5-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbp62765619259</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a></p>
--	--	--	--	--------	--	--

### 6 класс (170 ч)

Название раздела (темы) курса	Количество часов			Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	всего	Контрольная работа	Практическая работа			

<p><b>Натуральные числа</b></p>	<p>19</p>	<p>1</p>	<p>Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Округление натуральных чисел. Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Разложение числа на простые множители. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Решение текстовых задач. Простые и составные числа. Признаки</p>	<p><b>Выполнять</b> арифметические действия с многозначными натуральными числами, находить значения числовых выражений со скобками и без скобок; вычислять значения выражений, содержащих степени. <b>Выполнять прикидку</b> и оценку значений числовых выражений, применять приёмы проверки результата. <b>Использовать</b> при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения, свойства арифметических действий. <b>Исследовать</b> числовые закономерности, проводить числовые эксперименты, выдвигать и обосновывать гипотезы. <b>Формулировать</b> определения делителя и кратного, наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного, простого и составного чисел; использовать эти понятия при решении задач. Применять <b>алгоритмы вычисления наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного двух чисел</b>, алгоритм разложения числа на простые множители. Формулировать определения делителя и</p>	<p>Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6845/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6845/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6844/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6844/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6843/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6843/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6842/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6842/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6841/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6841/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6850/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6850/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6846/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6846/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6847/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6847/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6848/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6848/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6839/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6839/</a></p>
---------------------------------	-----------	----------	--	---	--

			<p>делимости на 2, 5, 10, 3, 9.</p>	<p>кратного, называть делители и кратные числа; распознавать простые и составные числа; формулировать и <b>применять признаки делимости</b> на 2, 3, 5, 9, 10; применять алгоритм разложения числа на простые множители. <b>Исследовать условия делимости на 4 и 6.</b> Исследовать, обсуждать, формулировать и обосновывать вывод о чётности суммы, произведения: двух чётных чисел, двух нечётных числе, чётного и нечётного чисел. <b>Исследовать свойства</b> делимости суммы и произведения чисел. <b>Приводить примеры</b> чисел с заданными свойствами, <b>распознавать верные и неверные</b> утверждения о свойствах чисел, <b>опровергать</b> неверные утверждения с помощью контрпримеров. <b>Конструировать математические предложения</b> с помощью связок «и», «или», «если...», «то...». <b>Решать</b> текстовые задачи, включающие понятия делимости, арифметическим способом, использовать перебор всех возможных вариантов. <b>Моделировать</b> ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6852/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6852/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6853/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6853/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7747/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7747/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7746/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7746/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7745/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7745/</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a>  Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a></p>
--	--	--	-------------------------------------	--	--

					<p><b>Приводить, разбирать, оценивать</b> различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p><b>Критически оценивать</b> полученный результат, находить ошибки, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>	
<b>Обыкновенные дроби</b>	56	7		<p>Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей.</p> <p>Десятичные дроби и метрическая система мер.</p> <p>Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.</p> <p>Отношение.</p> <p>Деление в данном отношении.</p> <p>Масштаб, пропорция.</p> <p>Понятие Вычисление</p>	<p>Сравнивать и упорядочивать дроби, выбирать способ сравнения дробей.</p> <p><b>Представлять</b> десятичные дроби в виде обыкновенных дробей и обыкновенные в виде десятичных, использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.</p> <p>Использовать десятичные дроби при <b>преобразовании величин в метрической системе мер.</b></p> <p>Выполнять <b>арифметические действия</b> с обыкновенными и десятичными дробями.</p> <p>Вычислять значения выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования дробей, выбирать способ, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений.</p> <p>Составлять <b>отношения и пропорции,</b></p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ:  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6885/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6885/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6884/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6884/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6890/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6890/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6883/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6883/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6882/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6882/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6881/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6881/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6880/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6880/</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a></p> <p>Образовательная платформа</p>

			<p>процента от величины и величины по её проценту. Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты. Практическая работа «Отношение длины окружности к её диаметру»</p>	<p>находить отношение величин, делить величину в данном отношении. Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к её диаметру. <b>Интерпретировать масштаб</b> как отношение величин, находить масштаб плана, карты и вычислять расстояния, используя масштаб. Объяснять, что такое <b>процент</b>, употреблять обороты речи со словом «процент». <b>Выражать проценты в дробях и дроби в процентах</b>, отношение двух величин в процентах. <b>Вычислять</b> процент от числа и число по его проценту. <b>Округлять</b> дроби и проценты, находить приближения чисел. <b>Решать задачи</b> на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. <b>Приводить, разбирать, оценивать</b> различные решения, записи решений текстовых задач. <b>Извлекать информацию</b> из таблиц и диаграмм, интерпретировать табличные данные, определять наибольшее и</p>	<p>Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a></p>
--	--	--	---	--	--

<p><b>Положительные и отрицательные числа</b></p>	30	3		<p>Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля. Числовые промежутки. Положительные и отрицательные числа. Сравнение положительных и отрицательных чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами. Решение текстовых задач</p>	<p>наименьшее из представленных данных</p> <p><b>Приводить примеры</b> использования в реальной жизни положительных и отрицательных чисел.</p> <p><b>Изображать</b> целые числа, положительные и отрицательные числа точками на числовой прямой, <b>использовать</b> числовую прямую для сравнения чисел.</p> <p><b>Применять правила</b> сравнения, <b>упорядочивать</b> целые числа; <b>находить</b> модуль числа.</p> <p><b>Формулировать правила</b> вычисления с положительными и отрицательными числами, <b>находить значения</b> числовых выражений, содержащих действия с положительными и отрицательными числами.</p> <p><b>Применять свойства</b> сложения и умножения для преобразования сумм и произведений</p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ:  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6872/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6872/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6862/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6862/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6861/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6861/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6863/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6863/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6864/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6864/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6865/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6865/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6860/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6860/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6859/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6859/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6858/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6858/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6857/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6857/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6856/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6856/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/">https://resh.edu.ru/subject/</a></p>
---	----	---	--	--	---	---



					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6869/">lesson/6869/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6870/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6870/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6866/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6866/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6867/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6867/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6888/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6888/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6886/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6886/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a>
<b>Выражения с буквами.</b>	16	2	Применение букв для записи математических выражений и предложений. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента.	<b>Использовать буквы</b> для обозначения чисел, при записи математических утверждений, составлять буквенные выражения по условию задачи. <b>Исследовать</b> несложные числовые закономерности, использовать буквы для их записи. <b>Вычислять</b> числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. <b>Записывать формулы:</b> периметра и площади прямоугольника, квадрата; длины окружности, площади круга;	Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6871/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6871/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6855/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6855/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6854/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6854/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6876/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6876/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6875/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6875/</a>

				<p>Формулы.</p>	<p><b>выполнять вычисления</b> по этим формулам.</p> <p><b>Составлять формулы</b>, выражающие зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы; выполнять вычисления по этим формулам.</p> <p><b>Находить</b> неизвестный компонент арифметического действия</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6874/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6874/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6892/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6892/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6887/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6887/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6873/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6873/</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a></p>
<p><b>Наглядная геометрия. Прямые на плоскости</b></p>	12	1		<p>Перпендикулярные прямые.</p> <p>Параллельные прямые.</p> <p>Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина пути на квадратной сетке.</p> <p>Примеры прямых в пространстве</p> <p>Осевая симметрия.</p> <p>Центральная симметрия.</p> <p>Построение симметричных фигур.</p> <p>Практическая</p>	<p><b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках случаи взаимного расположения двух прямых.</p> <p><b>Изображать с помощью чертёжных инструментов</b> на нелинованной и клетчатой бумаге две пересекающиеся прямые, две параллельные прямые, строить прямую, перпендикулярную данной.</p> <p><b>Приводить примеры</b> параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве.</p> <p><b>Распознавать</b> в многоугольниках перпендикулярные и параллельные стороны. <b>Изображать</b> многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами.</p> <p><b>Находить</b> расстояние между двумя</p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7741/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7741/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7740/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7740/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7739/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7739/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7737/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7737/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7736/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7736/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/</a></p> <p>Единая коллекция цифровых</p>

			<p>работа «Осевая симметрия». Симметрия в пространстве. Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината.</p>	<p>точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке, в том числе используя цифровые ресурсы</p> <p><b>Распознавать</b> на чертежах и изображениях, <b>изображать</b> от руки, <b>строить</b> с помощью инструментов фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, точки. <b>Находить примеры</b> симметрии в окружающем мире.</p> <p><b>Моделировать</b> из бумаги две фигуры, симметричные относительно прямой;</p> <p><b>конструировать</b> геометрические конфигурации, используя свойство симметрии, в том числе с помощью цифровых ресурсов.</p> <p><b>Исследовать</b> свойства изученных фигур, связанные с симметрией, используя эксперимент, наблюдение, моделирование.</p> <p><b>Обосновывать,</b> <b>опровергать</b> с помощью контрпримеров утверждения о симметрии фигур. <b>Объяснять и иллюстрировать</b> понятие прямоугольной системы координат на плоскости, использовать терминологию;</p>	<p>образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a></p> <p>Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a></p>
--	--	--	---	---	---

					<b>строить</b> на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, <b>находить</b> координаты точек.	
<b>Представление данных</b>	9	1		<p>Столбчатые и круговые диаграммы. Практическая</p> <p>«Построение диаграмм».</p> <p>Графики. Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах</p>	<p><b>Читать</b> столбчатые и круговые диаграммы; <b>интерпретировать</b> данные; <b>строить</b> столбчатые диаграммы.</p> <p><b>Использовать информацию</b>, представленную в таблицах, графиках, на диаграммах для решения текстовых задач и задач из реальной жизни</p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ:  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6912/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6912/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6920/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6920/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6921/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6921/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6911/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6911/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6922/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6922/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6917/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6917/</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a></p>
<b>Повторение и обобщение</b>	28	1		Повторение основных понятий и методов курса 6 класса, обобщение знаний	<p><b>Вычислять</b> значения выражений, содержащих рациональные числа, выполнять преобразования чисел.</p> <p><b>Выбирать способ</b> сравнения чисел, вычислений, <b>применять свойства</b> арифметических действий для</p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ:  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6918/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6918/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/">https://resh.edu.ru/subject/</a></p>

					<p>рационализации вычислений.</p> <p><b>Вычислять</b> числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.</p> <p><b>Осуществлять самоконтроль</b> выполняемых действий и самопроверку результата вычислений.</p> <p><b>Решать задачи</b> из реальной жизни, <b>применять математические знания</b> для решения задач из других учебных предметов.</p> <p><b>Решать задачи разными способами, сравнивать способы</b> решения задачи, <b>выбирать рациональный способ</b></p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6910/">lesson/6910/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6923/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6923/</a></p> <p>Платформа ВПП-24  <a href="https://math6-vpr.sdamgia.ru/?ysclid=lkzfmbgp62765619259">https://math6-vpr.sdamgia.ru/?ysclid=lkzfmbgp62765619259</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a></p> <p>Образовательная платформа Skysmart Класс:  <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a></p>
--	--	--	--	--	---	--

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

5 класс (не менее 170 часов)

№ урока	№ урока в разделе	Плановые сроки прохождения	Содержание учебного материала	Количество часов	Скорректированные сроки прохождения	Виды, формы контроля
			<b><i>Повторение</i></b>	<b>4</b>		
1			Арифметические действия над натуральными числами. Порядок действий в выражениях.	1		Устный опрос
2			Решение текстовых задач	1		Устный опрос
3			Решение уравнений	1		Устный опрос
4			ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА	1		Контрольная работа
			<b>Глава I. Натуральные числа.</b>	<b>59</b>		
			<b>§ 1. Натуральные числа и нуль. Шкалы</b>	<b>12</b>		
5	1.1		п1 Представление числовой информации в таблицах	1		Устный опрос
6	1.2		п1 Представление числовой информации в таблицах	1		Практическая работа
7	1.3		п2 Цифры и числа	1		Устный опрос
8	1.4		п3 Отрезок и его длина. Ломанная. Многоугольник.	1		Устный опрос
9	1.5		п4 Плоскость, прямая, луч, угол	1		Устный опрос
10	1.6		п4 Плоскость, прямая, луч, угол	1		Устный опрос
11	1.7		п5 Шкалы и координатный луч	1		Устный опрос
12	1.8		п5 Шкалы и координатный луч	1		Письменный контроль
13	1.9		п6 Сравнение натуральных чисел	1		Устный опрос
14	1.10		п7 Представление числовой информации в	1		Устный опрос

			столбчатых диаграммах			
15	1.11		п7 Представление числовой информации в столбчатых диаграммах	1		Практическая работа
16	1.12		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 по теме «НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И НУЛЬ. ШКАЛЫ»	1		Контрольная работа
			<b>§2. Сложение и вычитание натуральных чисел.</b>	<b>15</b>		
17	2.1		п8 Действие сложения. Свойства сложения	1		Устный опрос
18	2.2		п8 Действие сложения. Свойства сложения	1		Письменный контроль
19	2.3		п9 Действие вычитания. Свойства вычитания	1		Устный опрос
20	2.4		п9 Действие вычитания. Свойства вычитания	1		Письменный контроль
21	2.5		п 10 Числовые и буквенные выражения	1		Устный опрос
22	2.6		п 10 Числовые и буквенные выражения	1		Устный опрос
23	2.7		п 10 Числовые и буквенные выражения	1		Письменный контроль
24	2.8		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 по теме «СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ»	1		Контрольная работа
25	2.9		п11 Уравнение	1		Устный опрос
26	2.10		п11 Уравнение	1		Устный опрос
27	2.11		п11 Уравнение	1		Устный опрос
28	2.12		п11 Уравнение	1		Устный опрос
29	2.13		п11 Уравнение	1		Письменный контроль
30	2.14		п11 Уравнение	1		Устный опрос

31	2.15		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 ПО ТЕМЕ «УРАВНЕНИЕ»	1		Контрольная работа
			<b>§3. Умножение и деление натуральных чисел.</b>	<b>19</b>		
32	3.1		п12 Действие умножения. Свойства умножения	1		Устный опрос
33	3.2		п12 Действие умножения. Свойства умножения	1		Устный опрос
34	3.3		п13 Действие деления. Свойства деления	1		Устный опрос
35	3.4		п13 Действие деления. Свойства деления	1		Письменный контроль
36	3.5		п14 Деление с остатком	1		Устный опрос
37	3.6		п14 Деление с остатком	1		Устный опрос
38	3.7		п14 Деление с остатком	1		Письменный контроль
39	3.8		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 по теме «УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ»	1		Контрольная работа
40	3.9		п15 Упрощение выражений	1		Устный опрос
41	3.10		п15 Упрощение выражений	1		Устный опрос
42	3.11		п16 Порядок действий в вычислениях	1		Устный опрос
43	3.12		п16 Порядок действий в вычислениях	1		Письменный контроль
44	3.13		п17 Степень с натуральным показателем	1		Устный опрос
45	3.14		п17 Степень с натуральным показателем	1		Письменный контроль
46	3.15		п18 Делители и кратные	1		Устный опрос
47	3.16		п18 Делители и кратные	1		Устный опрос
48	3.17		п19 Признаки делимости	1		Письменный контроль



49	3.18		п19 Признаки делимости	1		Устный опрос
50	3.19		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 по теме «ДЕЙСТВИЯ С НАТУРАЛЬНЫМИ ЧИСЛАМИ».	1		Контрольная работа
			<b>§4. Площади и объёмы.</b>	<b>13</b>		
51	4.1		п20 Формулы.	1		Устный опрос
52	4.2		п20 Формулы.	1		Письменный контроль
53	4.3		п21 Площадь. Формула площади прямоугольника	1		Устный опрос
54	4.4		п21 Площадь. Формула площади прямоугольника	1		Устный опрос
55	4.5		п22 Единицы измерения площадей.	1		Устный опрос
56	4.6		п22 Единицы измерения площадей.	1		Устный опрос
57	4.7		п22 Единицы измерения площадей.	1		Письменный контроль
58	4.8		п23 Прямоугольный параллелепипед.	1		Устный опрос
59	4.9		п23 Прямоугольный параллелепипед.	1		Практическая работа
60	4.10		п24 Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда.	1		Устный опрос
61	4.11		п24 Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда.	1		Письменный контроль
62	4.12		п24 Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда.	1		Устный опрос
63	4.13		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6 по теме «ПЛОЩАДИ И ОБЪЁМЫ».	1		Контрольная работа
			<b>ГЛАВА II . Дробные числа</b>	<b>72</b>		
			<b>§5. Обыкновенные дроби.</b>	<b>21</b>		

64	5.1		п25 Окружность, круг, шар, цилиндр	1		Устный опрос
65	5.2		п25 Окружность, круг, шар, цилиндр	1		Практическая работа
66	5.3		п26 Доли и дроби. Изображение дробей на координатном луче	1		Устный опрос
67	5.4		п26 Доли и дроби. Изображение дробей на координатном луче	1		Устный опрос
68	5.5		п27 Сравнение дробей	1		Письменный контроль
69	5.6		п27 Сравнение дробей	1		Устный опрос
70	5.7		п28 Правильные и неправильные дроби	1		Устный опрос
71	5.8		п28 Правильные и неправильные дроби	1		Письменный контроль
72	5.9		п28 Правильные и неправильные дроби	1		Устный опрос
73	5.10		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №7 по теме «ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ. ПРАВИЛЬНЫЕ И НЕПРАВИЛЬНЫЕ ДРОБИ».	1		Контрольная работа
74	5.11		п 29 Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1		Устный опрос
75	5.12		п 29 Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1		Письменный контроль
76	5.13		п30 Деление натуральных чисел и дроби	1		Устный опрос
77	5.14		п30 Деление натуральных чисел и дроби	1		Устный опрос
78	5.15		п31 Смешанные числа.	1		Устный опрос
79	5.16		п33 Основное свойство дроби	1		Письменный контроль

80	5.17		п34 Сокращение дробей	1		Устный опрос
81	5.18		п35 Приведение дробей к общему знаменателю	1		Устный опрос
82	5.19		п36 Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		Устный опрос
83	5.20		п36 Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		Письменный контроль
84	5.21		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №9 по теме «СРАВНЕНИЕ, СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДРОБЕЙ С РАЗНЫМИ ЗНАМЕНАТЕЛЯМИ»	1		Контрольная работа
			<b>§6. Десятичные дроби.</b>	<b>51</b>		
85	6.1		п37 Десятичная запись дробей	1		Устный опрос
86	6.2		п37 Десятичная запись дробей	1		Письменный контроль
87	6.3		п38 Сравнение десятичных дробей.	1		Устный опрос
88	6.4		п38 Сравнение десятичных дробей.	1		Устный опрос
89	6.5		п39 Сложение и вычитание десятичных дробей	1		Устный опрос
90	6.6		п39 Сложение и вычитание десятичных дробей	1		Устный опрос
91	6.7		п39 Сложение и вычитание десятичных дробей	1		Письменный контроль
92	6.8		п40 Округление чисел. Прикидка	1		Устный опрос
93	6.9		п40 Округление чисел. Прикидка	1		Устный опрос
94	6.10		п40 Округление чисел. Прикидка	1		Письменный контроль
95	6.11		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №10 по теме «ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ».	1		Контрольная работа

96	6.12		п41 Умножение десятичных дробей на натуральные числа.	1		Устный опрос
97	6.13		п41 Умножение десятичных дробей на натуральные числа.	1		Устный опрос
98	6.14		п41 Умножение десятичных дробей на натуральные числа.	1		Письменный контроль
99	6.15		п42 Деление десятичных дробей на натуральные числа.	1		Устный опрос
100	6.16		п42 Деление десятичных дробей на натуральные числа.	1		Устный опрос
101	6.17		п42 Деление десятичных дробей на натуральные числа.	1		Письменный контроль
102	6.18		п42 Деление десятичных дробей на натуральные числа.	1		Устный опрос
103	6.19		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №11 по теме «УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ДЕСЯТИЧНЫХ ДРОБЕЙ НА НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА».	1		Контрольная работа
104	6.20		п43 Умножение на десятичную дробь	1		Устный опрос
105	6.21		п43 Умножение на десятичную дробь	1		Устный опрос
106	6.22		п43 Умножение на десятичную дробь	1		Письменный контроль
107	6.23		п43 Умножение на десятичную дробь	1		Устный опрос
108	6.24		п43 Умножение на десятичную дробь	1		Устный опрос
109	6.25		п43 Умножение на десятичную дробь	1		Устный опрос
110	6.26		п43 Умножение на десятичную дробь	1		Письменный контроль

111	6.27		п44 Деление на десятичную дробь	1		Устный опрос
112	6.28		п44 Деление на десятичную дробь	1		Устный опрос
113	6.29		п44 Деление на десятичную дробь	1		Устный опрос
114	6.30		п44 Деление на десятичную дробь	1		Устный опрос
115	6.31		п44 Деление на десятичную дробь	1		Письменный контроль
116	6.32		п44 Деление на десятичную дробь	1		Устный опрос
117	6.33		п44 Деление на десятичную дробь	1		Устный опрос
118	6.34		п45 Среднее арифметическое	1		Устный опрос
119	6.35		п45 Среднее арифметическое	1		Устный опрос
120	6.36		п45 Среднее арифметическое	1		Устный опрос
121	6.37		п45 Среднее арифметическое	1		Письменный контроль
122	6.38		п45 Среднее арифметическое	1		Устный опрос
123	6.39		п45 Среднее арифметическое	1		Устный опрос
124	6.40		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №12 по теме «УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ НА ДЕСЯТИЧ. ДРОБЬ».	1		Контрольная работа
125	6.41		п46 Проценты	1		Устный опрос
126	6.42		п46 Проценты	1		Устный опрос
127	6.43		п46 Проценты	1		Письменный контроль
128	6.44		п46 Проценты	1		Устный опрос
129	6.45		п46 Проценты	1		Устный опрос
130	6.46		п46 Проценты	1		Устный опрос
131	6.47		п46 Проценты	1		Устный опрос
132	6.48		п46 Проценты	1		Письменный

					контроль
133	6.49		п46 Проценты	1	Устный опрос
134	6.50		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №13 по теме «ПРОЦЕНТЫ»	1	Контрольная работа
135	6.51		Анализ контрольной работы	1	Устный опрос
			<b><i>Вопросы и задачи на повторение</i></b>	<b>32</b>	Устный опрос
136			Повторение. Обыкновенные дроби	1	Устный опрос
137			Повторение. Обыкновенные дроби	1	Устный опрос
138			Повторение. Обыкновенные дроби	1	Устный опрос
139			Повторение. Обыкновенные дроби	1	Устный опрос
140			Повторение. Обыкновенные дроби	1	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
141			Повторение. Десятичные дроби	1	Устный опрос
142			Повторение. Десятичные дроби	1	Устный опрос
143			Повторение. Десятичные дроби	1	Устный опрос
144			Повторение. Десятичные дроби	1	Устный опрос
145			Повторение. Десятичные дроби	1	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
146			Повторение. Проценты	1	Устный опрос
147			Повторение. Проценты	1	Устный опрос
148			Повторение. Проценты	1	Устный опрос
149			Повторение. Проценты	1	Устный опрос
150			Повторение. Проценты	1	Самооценка с использованием

					«Оценочного листа»
151			Повторение. Решение основных текстовых задач	1	Устный опрос
152			Повторение. Решение основных текстовых задач	1	Устный опрос
153			Повторение. Решение основных текстовых задач	1	Устный опрос
154			Повторение. Решение основных текстовых задач	1	Устный опрос
155			Повторение. Решение основных текстовых задач	1	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
156			Повторение. Решение задач с помощью составления уравнения	1	Устный опрос
157			Повторение. Решение задач с помощью составления уравнения	1	Устный опрос
158			Повторение. Решение задач с помощью составления уравнения	1	Устный опрос
159			Повторение. Решение задач с помощью составления уравнения	1	Устный опрос
160			Повторение. Решение задач с помощью составления уравнения	1	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
161			<b>ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>	1	Контрольная работа
162			Анализ контрольной работы	1	Устный опрос
163			Повторение. Примеры на все действия	1	Устный опрос
164			Повторение. Примеры на все действия	1	Устный опрос
165			Повторение. Примеры на все действия	1	Устный опрос
166			Повторение. Примеры на все действия	1	Самооценка с использованием

					«Оценочного листа»
167			Повторение. Решение основных задач	1	Устный опрос
168			Повторение. Решение основных задач	1	Устный опрос
169			Повторение. Решение основных задач	1	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
170			Повторение. Решение основных задач	1	Устный опрос

6 класс (не менее 170 часов)

№ урока	№ урока в разделе	Планы е сроки прохождения	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Скорректированные сроки прохождения	Виды, формы контроля
			<b>Повторение курса математики 5 класса</b>	<b>4</b>		
1			Действия с десятичными дробями	1		Устный опрос
2			Решение уравнений	1		Устный опрос
3			Решение текстовых задач	1		Устный опрос
4			<b>ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА</b>	1		Контрольная работа
			<b>Часть I. Обыкновенные дроби.</b>	<b>71</b>		
5	1.1		<b>§ 1. Делимость чисел</b>	<b>15</b>		
6	1.2		п1 Делители и кратные	1		Устный опрос
7	1.3		п1 Делители и кратные	1		Письменный контроль
8	1.4		п2 Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	1		Устный опрос



9	1.5		п2 Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	1		Устный опрос
10	1.6		п3 Признаки делимости на 9 и на 3	1		Устный опрос
11	1.7		п3 Признаки делимости на 9 и на 3	1		Письменный контроль
12	1.8		п4 Простые и составные числа	1		Устный опрос
13	1.9		п5 Разложение на простые множители	1		Устный опрос
14	1.10		п5 Разложение на простые множители	1		Письменный контроль
15	1.11		п6 Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	1		Устный опрос
16	1.12		п6 Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	1		Письменный контроль
17	1.13		п7 Наименьшее общее кратное	1		Устный опрос
18	1.14		п7 Наименьшее общее кратное	1		Письменный контроль
19	1.15		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 по теме «ДЕЛИМОСТЬ ЧИСЕЛ»	1		Контрольная работа
			<b>§2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями</b>	<b>17</b>		
20	2.1		п8 Основное свойство дроби	1		Устный опрос
21	2.2		п8 Основное свойство дроби	1		Устный опрос
22	2.3		п9 Сокращение дробей	1		Устный опрос
23	2.4		п9 Сокращение дробей	1		Письменный контроль
24	2.5		п 10 Приведение дробей к общему знаменателю	1		Устный опрос
25	2.6		п 10 Приведение дробей к общему знаменателю	1		Устный опрос

26	2.7		п 10 Приведение дробей к общему знаменателю	1		Письменный контроль
27	2.8		п11 Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		Устный опрос
28	2.9		п11 Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		Письменный контроль
29	2.10		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 по теме «СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ДРОБЕЙ С РАЗНЫМИ ЗНАМЕНАТЕЛЯМИ»	1		Контрольная работа
30	2.11		п12 Сложение и вычитание смешанных чисел	1		Устный опрос
31	2.12		п12 Сложение и вычитание смешанных чисел	1		Устный опрос
32	2.13		п12 Сложение и вычитание смешанных чисел	1		Устный опрос
33	2.14		п12 Сложение и вычитание смешанных чисел	1		Устный опрос
34	2.15		п12 Сложение и вычитание смешанных чисел	1		Письменный контроль
35	2.16		п12 Сложение и вычитание смешанных чисел	1		Устный опрос
36	2.17		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 ПО ТЕМЕ «СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ СМЕШАННЫХ ЧИСЕЛ»	1		Контрольная работа
			<b>§3. Умножение и деление обыкновенных дробей</b>	<b>22</b>		
37	3.1		п13 Умножение дробей	1		Устный опрос
38	3.2		п13 Умножение дробей	1		Письменный контроль
39	3.3		п14 Нахождение дроби от числа	1		Устный опрос
40	3.4		п14 Нахождение дроби от числа	1		Устный опрос
41	3.5		п14 Нахождение дроби от числа	1		Письменный

						контроль
42	3.6		п15 Применение распределительного свойства умножения	1		Устный опрос
43	3.7		п15 Применение распределительного свойства умножения	1		Устный опрос
44	3.8		п15 Применение распределительного свойства умножения	1		Письменный контроль
45	3.9		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 по теме « УМНОЖЕНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДРОБЕЙ»	1		Контрольная работа
46	3.10		п16 Взаимно обратные числа	1		Устный опрос
47	3.11		п16 Взаимно обратные числа	1		Устный опрос
48	3.12		п17 Деление	1		Устный опрос
49	3.13		п17 Деление	1		Письменный контроль
50	3.14		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 по теме «ДЕЛЕНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДРОБЕЙ».	1		Контрольная работа
51	3.15		п18 Нахождение числа по его дроби	1		Устный опрос
52	3.16		п18 Нахождение числа по его дроби	1		Устный опрос
53	3.17		п18 Нахождение числа по его дроби	1		Устный опрос
54	3.18		п18 Нахождение числа по его дроби	1		Письменный контроль
55	3.19		п19 Дробные выражения	1		Устный опрос
56	3.20		п19 Дробные выражения	1		Устный опрос
57	3.21		п19 Дробные выражения	1		Письменный контроль
58	3.22		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6 по теме «ДРОБНЫЕ	1		Контрольная работа

			ВЫРАЖЕНИЯ».		
			<b>§4. Отношения и пропорции.</b>	<b>17</b>	
59	4.1		п20 Отношения	1	Устный опрос
60	4.2		п21 Пропорции	1	Устный опрос
61	4.3		п21 Пропорции	1	Письменный контроль
62	4.4		п22 Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1	Устный опрос
63	4.5		п22 Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1	Устный опрос
64	4.6		п22 Прямая и обратная пропорциональные зависимости	1	Письменный контроль
65	4.7		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №7 по теме «ОТНОШЕНИЯ И ПРОПОРЦИИ».	1	Контрольная работа
66	4.8		п23 Масштаб	1	Устный опрос
67	4.9		п23 Масштаб	1	Устный опрос
68	4.10		п23 Масштаб	1	Практическая работа
69	4.11		п24 Длина окружности и площадь круга	1	Устный опрос
70	4.12		п24 Длина окружности и площадь круга	1	Устный опрос
71	4.13		п24 Длина окружности и площадь круга	1	Практическая работа
72	4.14		п25 Шар	1	Устный опрос
73	4.15		п25 Шар	1	Устный опрос
74	4.16		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №8 по теме «МАСШТАБ. ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА. ШАР».	1	Контрольная работа
75	4.17		Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1	Устный опрос

			<b>ЧАСТЬ II . Рациональные числа</b>	<b>64</b>	
			<b>§5. Положительные и отрицательные числа.</b>	<b>12</b>	
76	5.1		п26 Координаты на прямой	1	Устный опрос
77	5.2		п26 Координаты на прямой	1	Устный опрос
78	5.3		п27 Противоположные числа	1	Устный опрос
79	5.4		п27 Противоположные числа	1	Письменный контроль
80	5.5		п28 Модуль числа	1	Устный опрос
81	5.6		п28 Модуль числа	1	Устный опрос
82	5.7		п 29 Сравнение чисел	1	Устный опрос
83	5.8		п 29 Сравнение чисел	1	Письменный контроль
84	5.9		п30 Изменение величин	1	Устный опрос
85	5.10		п30 Изменение величин	1	Устный опрос
86	5.11		Обобщение и систематизация знаний	1	Письменный контроль
87	5.12		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №9 по теме «ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА».	1	Контрольная работа
			<b>§6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.</b>	<b>10</b>	
88	6.1		п31 Сложение чисел с помощью координатной прямой	1	Письменный контроль
89	6.2		п32 Сложение отрицательных чисел	1	Устный опрос
90	6.3		п32 Сложение отрицательных чисел	1	Письменный контроль

91	6.4		п33 Сложение чисел с разными знаками	1		Устный опрос
92	6.5		п33 Сложение чисел с разными знаками	1		Устный опрос
93	6.6		п33 Сложение чисел с разными знаками	1		Письменный контроль
94	6.7		п34 Вычитание	1		Устный опрос
95	6.8		п34 Вычитание	1		Устный опрос
96	6.9		п34 Вычитание	1		Письменный контроль
97	6.10		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №10 по теме «СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ».	1		Контрольная работа
			<b>§7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.</b>	<b>8</b>		
98	7.1		п35 Умножение	1		Устный опрос
99	7.2		п35 Умножение	1		Устный опрос
100	7.3		п36 Деление	1		Устный опрос
101	7.4		п36 Деление	1		Письменный контроль
102	7.5		п37 Рациональные числа	1		Устный опрос
103	7.6		п38 Свойства действий с рациональными числами	1		Устный опрос
104	7.7		п38 Свойства действий с рациональными числами	1		Письменный контроль
105	7.8		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №11 по теме «УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ»	1		Контрольная работа
			<b>§8. Решение уравнений.</b>	<b>16</b>		

106	8.1		п39 Раскрытие скобок	1		Устный опрос
107	8.2		п39 Раскрытие скобок	1		Устный опрос
108	8.3		п39 Раскрытие скобок	1		Письменный контроль
109	8.4		п40 Коэффициент	1		Устный опрос
110	8.5		п40 Коэффициент	1		Устный опрос
111	8.6		п41 Подобные слагаемые	1		Устный опрос
112	8.7		п41 Подобные слагаемые	1		Письменный контроль
113	8.8		п41 Подобные слагаемые	1		Устный опрос
114	8.9		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №12 по теме «ПОДОБНЫЕ СЛАГАЕМЫЕ»	1		Контрольная работа
115	8.10		п42 Решение уравнений	1		Устный опрос
116	8.11		п42 Решение уравнений	1		Устный опрос
117	8.12		п42 Решение уравнений	1		Письменный контроль
118	8.13		п42 Решение уравнений	1		Устный опрос
119	8.14		п42 Решение уравнений	1		Устный опрос
120	8.15		п42 Решение уравнений	1		Письменный контроль
121	8.16		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №13 по теме «РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ»	1		Контрольная работа
			<b>§9. Координаты на плоскости.</b>	<b>21</b>		
122	9.1		п43 Перпендикулярные прямые	1		Устный опрос
123	9.2		п43 Перпендикулярные прямые	1		Устный опрос
124	9.3		п43 Перпендикулярные прямые	1		Практическая работа

125	9.4		п44 Параллельные прямые	1		Устный опрос
126	9.5		п44 Параллельные прямые	1		Устный опрос
127	9.6		п44 Параллельные прямые	1		Практическая работа
128	9.7		п45 Координатная плоскость	1		Устный опрос
129	9.8		п45 Координатная плоскость	1		Устный опрос
130	9.9		п45 Координатная плоскость	1		Устный опрос
131	9.10		п45 Координатная плоскость	1		Устный опрос
132	9.11		п45 Координатная плоскость	1		Практическая работа
133	9.12		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №14 по теме «КООРДИНАТНАЯ ПЛОСКОСТЬ».	1		Контрольная работа
134	9.13		п46 Столбчатые диаграммы	1		Устный опрос
135	9.14		п46 Столбчатые диаграммы	1		Устный опрос
136	9.15		п46 Столбчатые диаграммы	1		Практическая работа
137	9.16		п47 Графики	1		Устный опрос
138	9.17		п47 Графики	1		Устный опрос
139	9.18		п47 Графики	1		Практическая работа
140	9.19		п47 Графики	1		Устный опрос
141	9.20		п47 Графики	1		Письменный контроль
142	9.21		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №15 по теме «ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ»	1		Контрольная работа
			<b>Итоговое повторение курса математики</b>	<b>28</b>		
143			Действия с обыкновенными дробями и смешанными числами	1		Устный опрос
144			Действия с обыкновенными дробями и смешанными	1		Самооценка с использованием



			числами		«Оценочного листа»
145			Отношения и пропорции	1	Устный опрос
146			Отношения и пропорции	1	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
147			Действия с рациональными числами	1	Устный опрос
148			Действия с рациональными числами	1	Устный опрос
149			Действия с рациональными числами	1	Устный опрос
150			Действия с рациональными числами	1	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
151			Решение уравнений.	1	Устный опрос
152			Решение уравнений.	1	Устный опрос
153			Решение уравнений.	1	Устный опрос
154			Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений	1	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
155			Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений	1	Устный опрос
156			Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений	1	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
157			Координаты на плоскости	1	Устный опрос
158			Координаты на плоскости	1	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
159			Решение текстовых задач	1	Устный опрос

160		Решение текстовых задач	1	Устный опрос
161		Решение текстовых задач	1	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
162		ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №16	1	Контрольная работа
163		Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1	Устный опрос
164		Числовые и буквенные выражения	1	Устный опрос
165		Числовые и буквенные выражения	1	Устный опрос
166		Числовые и буквенные выражения	1	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
167		Масштаб	1	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
168		Решение основных задач	1	Устный опрос
169		Решение основных задач	1	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
170		Решение основных задач	1	Устный опрос

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

#### **Обязательные учебные материалы для ученика**

- Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др., Математика 5 класс (учебник в 2 частях), изд. Просвещение;
- Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др., Математика 6 класс (учебник в 2 частях), изд. Просвещение;
- Бурмистрова Е.Н. Рабочая тетрадь по математике 5 класс к учебнику Виленкина Н.Я., (учебник в 2 частях), изд. Просвещение;
- Бурмистрова Е.Н. Рабочая тетрадь по математике 6 класс к учебнику Виленкина Н.Я., (учебник в 2 частях), изд. Просвещение.

#### **Методические материалы для учителя**

- Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебников Н.Я. Виленкина и др., изд. Просвещение;
- Планирование с мультимедийным сопровождением «Технологические карты уроков Математика 5» по учебнику Н.Я. Виленкина, В.И. Жохова, А.С. Чеснокова, С.И. Шварцбера (в 2 частях), изд. Просвещение;
- Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др., Математика 5 класс (учебник в 2 частях), изд. Просвещение;
- Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др., Математика 6 класс (учебник в 2 частях), изд. Просвещение;
- Бурмистрова Е.Н. Рабочая тетрадь по математике 5 класс к учебнику Виленкина Н.Я., (учебник в 2 частях), изд. Просвещение;
- Бурмистрова Е.Н. Рабочая тетрадь по математике 6 класс к учебнику Виленкина Н.Я., (учебник в 2 частях), изд. Просвещение;
- Чесноков А.С. Дидактические материалы для 5 класса, изд. Просвещение;
- Чесноков А.С. Дидактические материалы для 5 класса, изд. Просвещение.

#### **Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
3. Яндекс. Учебник <https://education.yandex.ru/>
4. «Учи.ру» <https://uchi.ru/>
5. «Якласс» <https://yandex.ru/>

6. «Фоксофорд» <https://foxford.ru/>
7. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
8. Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <https://mathon-line.com/>
9. Федеральные образовательные порталы <https://edu.ru/>
10. Образовательный центр «Сириус» <https://sochisirius.ru/>
11. Образовательная платформа <https://edu.gounn.ru/>
12. Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <https://skysmart.ru/>
13. Презентации

## **ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА». 7 - 9 КЛАССЫ**

---

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

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

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

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

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

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

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных

процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

## МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

### 7 класс

#### *Числа и вычисления*

##### Рациональные числа

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

### ***Алгебраические выражения***

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

### ***Уравнения***

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

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений.

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

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

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

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

## **8 класс**

### ***Числа и вычисления***

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства

арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

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

### ***Алгебраические выражения***

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

### ***Уравнения и неравенства***

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

### ***Функции***

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

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

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = x\sqrt{y} = I x I$ .

Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 класс

### ***Числа и вычисления***

Действительные числа



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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Измерения, приближения, оценки

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

### ***Уравнения и неравенства***

Уравнения с одной переменной

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

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

Системы уравнений

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

Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства.

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

## **Функции**

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

Графики функций:

$y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = kx^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = x$ ,  $y = \sqrt{x}$  | и их свойства.

## **Числовые последовательности**

Определение и способы задания числовых последовательностей

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии

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

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

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

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

7 класс

### **Числа и вычисления**

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.
- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

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

— Сравнить и упорядочивать рациональные числа. — Округлять числа.

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

— Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

### ***Алгебраические выражения***

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

— Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

— Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### ***Уравнения и неравенства***

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

— Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

### ***Координаты и графики. Функции***

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

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

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

— Находить значение функции по значению её аргумента.

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

8 класс

### ***Числа и вычисления***

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

— Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять

преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

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

### *Алгебраические выражения*

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

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

— Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

### *Уравнения и неравенства*

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

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

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

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

### *Функции*

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

— Строить графики элементарных функций вида  $y = k^x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ ; описывать свойства числовой функции по её графику.

9 класс

### ***Числа и вычисления***

— Сравнить и упорядочить рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

### ***Уравнения и неравенства***

— Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения. — Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

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

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

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

— Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы

неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

— Использовать неравенства при решении различных задач.

### ***Функции***

— Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков

функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = kx^2$ ,  $y = ax^2 + bx + c$

$y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  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.

### ***Арифметическая и геометрическая прогрессии***

— Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

— Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

7 класс (102 ч)

Название раздела (темы) курса	Количество часов			Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	всего	Контрольная работа	Практическая работа			
<b>Выражения, тождества, уравнения</b>	20	3	0	<p>Понятие рационального числа.</p> <p>Арифметические действия с рациональными числами.</p> <p>Сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. Признаки</p>	<p><b>Систематизировать и обогащать знания</b> об обыкновенных и десятичных дробях.</p> <p><b>Сравнивать и упорядочивать дроби</b>, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь.</p> <p><b>Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений</b>, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь</p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ:  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7235/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7235/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7261/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7261/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7267/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7267/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7245/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7245/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7244/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7244/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7268/</a></p>



			<p>делимости, разложения на множители натуральных чисел. Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности</p>	<p>обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами.</p> <p><b>Применять</b> признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.</p> <p><b>Решать задачи</b> на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. <b>Приводить, разбирать, оценивать</b> различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p><b>Распознавать и объяснять</b>, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; <b>приводить примеры</b> этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов.</p> <p><b>Решать</b> практико-ориентированные</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7243/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7243/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7270/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7270/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/</a>  Платформа ВПР  <a href="https://math7-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbp62765619259">https://math7-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbp62765619259</a>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a>  Образовательная платформа Skysmart Класс:  <a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a></p>
--	--	--	---	---	---

					задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции	
<b>Функции</b>	12	1	3	<p>Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.</p> <p>Прямоугольная система координат на плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.</p> <p>Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция. Построение графика линейной функции. График</p>	<p><b>Изобразить</b> на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке</p> <p><b>Отмечать в координатной плоскости</b> точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий.</p> <p><b>Применять, изучать преимущества, интерпретировать</b> графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации.</p> <p><b>Осваивать</b> понятие функции, овладеть функциональной терминологией.</p> <p><b>Распознавать</b> линейную функцию <math>y = kx + b</math>, <b>описывать</b> её свойства в зависимости от значений коэффициентов <math>k</math> и <math>b</math>.</p> <p><b>Строить графики</b> линейной</p>	<p>Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/</a> Платформа ВПР <a href="https://math7-vpr.sdamgia.ru/?ysclid=lkzfm bgp62765619259">https://math7-vpr.sdamgia.ru/?ysclid=lkzfm bgp62765619259</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a></p>

				функции $y = I x I$	<p>функции, функции <math>y = I x I</math>.</p> <p><b>Использовать цифровые ресурсы</b> для построения графиков функций и изучения их свойств.</p> <p><b>Приводить</b> примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях</p>	
<b>Степень с натуральным показателем</b>	13	1	0	<p>Степень с натуральным показателем.</p> <p>Свойства степени с натуральным показателем.</p>	<p><b>Приводить числовые и буквенные примеры</b> степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида <math>a^n</math> (<math>a</math> — любое рациональное число, <math>n</math> — натуральное число).</p> <p><b>Понимать</b> смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, <b>применять</b> их в реальных ситуациях.</p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ:  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7269/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7269/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7259/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7259/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7257/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7257/</a></p> <p>Платформа ВПР  <a href="https://math7-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbg62765619259">https://math7-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbg62765619259</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a></p>

						Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a>
<b>Многочлены</b>	15	2	0	Буквенные выражения. Переменные. Допустимые значения переменных. Формулы. Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Разложение многочленов на множители	<p><b>Овладеть</b> алгебраической терминологией и символикой, <b>применять</b> её в процессе освоения учебного материала.</p> <p><b>Находить</b> значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам.</p> <p><b>Выполнять</b> преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.</p> <p><b>Выполнять</b> умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, <b>применять</b> формулы квадрата суммы и квадрата разности.</p> <p><b>Осуществлять</b> разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.</p> <p><b>Применять</b> преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных</p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7256/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7256/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7255/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7255/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7254/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7254/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7253/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7253/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7262/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7262/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7251/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7251/</a></p> <p>Платформа ВПР <a href="https://math7-vpr.sdamgia.ru/?ysclid=lkzfmibgp62765619259">https://math7-vpr.sdamgia.ru/?ysclid=lkzfmibgp62765619259</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a></p> <p>Образовательная платформа Skysmart Класс:</p>

				предметов, из реальной практики. <b>Знакомиться с историей</b> развития математики	<a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a>
<b>Формулы сокращенного умножения</b>	18	2	0	Формулы сокращённого умножения. <b>Выполнять</b> преобразования целого выражения с использованием формул сокращенного умножения.	Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7249/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7249/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7247/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7247/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7246/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7246/</a> Платформа VIP <a href="https://math7-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmbgp62765619259">https://math7-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmbgp62765619259</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="https://school-">school-</a>

						<a href="http://collection.edu.ru">collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a>
<b>Системы линейных уравнений</b>	13	1	2	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений. Решение задач с помощью уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки и	<b>Решать</b> линейное уравнение с одной переменной, <b>применяя правила</b> перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида. <b>Проверять</b> , является ли конкретное число корнем уравнения. <b>Подбирать примеры</b> пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными. <b>Строить</b> в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, <b>приводить примеры</b> решения уравнения. <b>Находить решение</b> системы двух линейных уравнений с двумя переменными. <b>Составлять и решать</b> уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат	Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7278/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7278/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7273/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7273/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7271/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7271/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7275/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7275/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7280/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7280/</a> Платформа ВПР

				способом сложения		<a href="https://math7-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbg62765619259">https://math7-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbg62765619259</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a>
<b>Повторение и обобщение</b>	11	1	0	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	<b>Выбирать, применять оценивать</b> способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений. <b>Осуществлять</b> самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений <b>Решать задачи</b> из реальной жизни, <b>применять математические знания</b> для решения задач из других предметов. <b>Решать</b> текстовые задачи, <b>сравнивать, выбирать</b> способы решения задачи	Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7241/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7241/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7243/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7243/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7251/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7251/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7246/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7246/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7271/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7271/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7280/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7280/</a> Платформа ВІР

						<a href="https://math7-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbp62765619259">https://math7-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbp62765619259</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/works/new/487/">https://edu.skysmart.ru/works/new/487/</a>
<b>ИТОГО</b>	102	11	5			

### 8 класс (102 ч)

Название раздела (темы) курса	Количество часов			Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	всего	Контрольная работа	Практическая работа			
<b>Рациональ</b>	24	3	1	Алгебраическая	<b>Записывать</b> алгебраические	Электронная форма



<p><b>ные дроби</b></p>			<p>дроби. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа. Сравнение действительных чисел. Арифмети</p>	<p>выражения. <b>Находить</b> область определения рационального выражения. <b>Выполнять</b> числовые подстановки и <b>вычислять</b> значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. <b>Формулировать</b> основное свойство алгебраической дроби и <b>применять</b> его для преобразования дробей. <b>Выполнять действия</b> с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. <b>Выражать переменные</b> из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации) <b>Формулировать определение</b> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня. <b>Применять</b> операцию извлечения квадратного корня из числа, <b>используя</b> при необходимости <b>калькулятор</b>. <b>Оценивать</b> квадратные корни целыми числами и десятичными дробями. <b>Сравнивать и упорядочивать</b> рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней. <b>Исследовать</b> уравнение <math>x^2 = a</math>, находить</p>	<p>учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1550/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1550/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1967/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1967/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1968/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1968/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1969/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1969/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1970/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1970/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1971/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1971/</a> Платформа ВПП <a href="https://math8-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmbgp62765619259">https://math8-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmbgp62765619259</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/home">https://edu.skysmart.ru/home</a></p>
-------------------------	--	--	---	---	--

				<p>ческий квадратный корень. Уравнение вида <math>x^2 = a</math>.</p> <p>Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни</p>	<p>точные и приближённые корни при <math>a &gt; 0</math>.</p> <p><b>Исследовать свойства</b> квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера).</p> <p><b>Доказывать свойства</b> арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.</p> <p><b>Выполнять преобразования</b> выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул.</p> <p><b>Вычислять значения</b> выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор.</p> <p><b>Использовать</b> в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития математики</p>	<p><a href="http://work/new/487/">work/new/487/</a></p>
<b>Квадратные корни</b>	19	2	1	<p>Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного</p>	<p><b>Распознавать</b> квадратные уравнения.</p> <p><b>Записывать формулу</b> корней квадратного уравнения; <b>решать квадратные уравнения</b> — полные и неполные. <b>Проводить простейшие</b></p>	<p>Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2914/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2914/</a></p>

			<p>уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители</p>	<p><b>исследования</b> квадратных уравнений. <b>Решать уравнения</b>, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной. <b>Наблюдать и анализировать</b> связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. <b>Формулировать</b> теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач. <b>Решать текстовые задачи</b> алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. <b>Знакомиться с историей</b> развития алгебры. <b>Распознавать</b> квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители. <b>Раскладывать на множители</b> квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1972/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1972/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2916/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2916/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2915/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2915/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1974/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1974/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2913/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2913/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2579/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2579/</a> Платформа ВПП <a href="https://math8-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmbgp62765619259">https://math8-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmbgp62765619259</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/home">https://edu.skysmart.ru/home</a></p>
--	--	--	---	--	--

<p><b>Уравнения и системы уравнений</b></p>	<p>21</p>	<p>3</p>	<p>2</p>	<p>Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений</p>	<p><b>Распознавать</b> линейные уравнения с двумя переменными. <b>Строить</b> графики линейных уравнений, в том числе <b>используя цифровые ресурсы</b>. <b>Различать</b> параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям. <b>Решать</b> системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением. <b>Решать</b> простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. <b>Приводить графическую интерпретацию</b> решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. <b>Решать текстовые задачи</b> алгебраическим способом</p>	<p><a href="http://resh.edu.ru/work/new/487/">work/new/487/</a>          Электронная форма учебника.          Библиотека РЭШ:  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1979/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1979/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1980/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1980/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1981/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1981/</a>          Платформа ВПР  <a href="https://math8-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmbgp62765619259">https://math8-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmbgp62765619259</a>          Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a>          Образовательная платформа</p>
---	-----------	----------	----------	--	--	---

						Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a>
<b>Неравенства</b>	12	1	1	Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	<p><b>Формулировать свойства</b> числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, <b>доказывать</b> алгебраически.</p> <p><b>Применять свойства</b> неравенств в ходе решения задач.</p> <p><b>Решать</b> линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой.</p> <p><b>Решать</b> системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой</p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1984/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1984/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1986/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1986/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2577/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2577/</a></p> <p>Платформа ВПР <a href="https://math8-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmbgp62765619259">https://math8-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmbgp62765619259</a></p> <p>Единая коллекция</p>

						цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/work/new/487/</a>
<b>Функции</b>	9	1	3	<p>Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Свойства функции, их отображение на графике.</p> <p>Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их</p>	<p><b>Использовать</b> функциональную терминологию и символику.</p> <p><b>Вычислять</b> значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор);</p> <p><b>составлять</b> таблицы значений функции.</p> <p><b>Строить по точкам</b> графики функций.</p> <p><b>Описывать свойства</b> функции на основе её графического представления.</p> <p><b>Использовать</b> функциональную терминологию и символику.</p> <p><b>Исследовать</b> примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления. <b>Приводить примеры</b> процессов и явлений с заданными свойствами.</p> <p><b>Использовать</b> компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств</p> <p><b>Находить с помощью</b> графика</p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1548/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1548/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2501/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2501/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/</a></p> <p>Платформа ВПР <a href="https://math8-vpr.sdangia.ru/?">https://math8-vpr.sdangia.ru/?</a></p>

				<p>графики. Гипербола. График функции <math>y = x^2</math>. Функции <math>y = x^2, y = x^3, y = x, y = I x I</math>; графическое решение уравнений и систем уравнений</p>	<p>функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой. В несложных случаях <b>выражать формулой зависимость</b> между величинами. <b>Описывать</b> характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой. <b>Распознавать</b> виды изучаемых функций. <b>Показывать схематически</b> положение на координатной плоскости графиков функций вида: <math>y = x^2, y = x^3, y = x, y = I x I</math>. <b>Использовать функционально-графические представления</b> для решения и исследования уравнений и систем уравнений. <b>Применять цифровые ресурсы</b> для построения графиков функций</p>	<p><a href="https://www.yesclid.ru/lesson/1kzfmfmgp62765619259">ysclid=1kzfmfmgp62765619259</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a></p>
<b>Степень с целым показателем и ее свойства</b>	10	1	1	<p>Степень с целым показателем. Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных</p>	<p><b>Формулировать определение</b> степени с целым показателем. <b>Представлять запись</b> больших и малых чисел в стандартном виде. <b>Сравнивать</b> числа и величины, записанные с использованием степени 10. <b>Использовать запись</b> чисел в</p>	<p>Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3116/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3116/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/">https://resh.edu.ru/subject/</a></p>

				<p>частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире. Свойства степени с целым показателем</p>	<p>стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p><b>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами</b> свойства степени с целым показателем.</p> <p><b>Применять свойства</b> степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. <b>Выполнять действия</b> с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень)</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/">lesson/2576/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/</a></p> <p>Платформа ВПП <a href="https://math8-vpr.sdamgia.ru/?ysclid=lkzfmibgpb62765619259">https://math8-vpr.sdamgia.ru/?ysclid=lkzfmibgpb62765619259</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a></p> <p>Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a></p>
<b>Повторение и обобщение</b>	7	1	0	<p>Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний</p>	<p><b>Выбирать, применять, оценивать способы</b> сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.</p> <p><b>Осуществлять самоконтроль</b> выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.</p> <p><b>Решать задачи из реальной жизни, применять</b> математические знания для решения задач из других предметов.</p> <p><b>Решать текстовые задачи</b>, сравнивать,</p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1971/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1971/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2579/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2579/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1981/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1981/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2577/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2577/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/</a></p> <p>Платформа ВПП</p>



					<b>выбирать способы</b> решения задачи	<a href="https://math8-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbp62765619259">https://math8-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbp62765619259</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a>
<b>ИТОГО</b>	102	12	9			

### 9 класс (102 ч)

Название раздела (темы) курса	Количество часов			Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	всего	Контрольная работа	Практическая работа			
<b>Числа и</b>	13	2	1	Рациональные	<b>Развивать представления</b> о числах: от	Электронная форма

<p><b>ВЫЧИСЛЕНИЯ</b></p>			<p>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 множеством точек координатной прямой. Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов</p>	<p>множества натуральных чисел до множества действительных чисел.  <b>Ознакомиться</b> с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, <b>применять</b> десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.  <b>Изображать</b> действительные числа точками координатной прямой.  <b>Записывать, сравнивать и упорядочивать</b> действительные числа.  <b>Выполнять</b>, сочетая устные и письменные приёмы, <b>арифметические действия</b> с рациональными числами; <b>находить</b> значения степеней с целыми показателями и корней; <b>вычислять</b> значения числовых выражений.  <b>Получить представление</b> о значимости действительных чисел в практической деятельности человека.  <b>Анализировать и делать выводы</b> о точности приближения действительного числа при решении задач.  <b>Округлять</b> действительные числа, <b>выполнять прикидку</b> результата вычислений, <b>оценку</b> значений числовых выражений. <b>Знакомиться с историей</b> развития математики</p>	<p>учебника.  Библиотека РЭШ:  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7241/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7241/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2911/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2911/</a>  Платформа «Сдам ГИА: Решу ОГЭ»  <a href="https://math_oge.sdangia.ru">https://math_oge.sdangia.ru</a>  Платформа ВПР  <a href="https://math9-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmibgp62765619259">https://math9-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmibgp62765619259</a>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a>  Образовательная платформа Skysmart Класс:  <a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a></p>
--------------------------	--	--	---	--	--

<b>Функции и графики</b>	13	1	5	<p>вычислений</p> <p>Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.</p> <p>Графики функций <math>y = kx</math>, <math>y = kx + b</math>, <math>y = x</math>, <math>y = ax^2</math>, <math>y = ax^3</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>, <math>y =  x </math></p>	<p><b>Распознавать</b> виды изучаемых функций; <b>иллюстрировать схематически, объяснять</b> расположение на координатной плоскости графиков функций вида: <math>y = kx</math>, <math>y = kx + b</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>, <math>y =  x </math>, <math>y = ax^2</math>, <math>y = ax^3</math>, <math>Y =  x </math> в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства.</p> <p><b>Распознавать</b> квадратичную функцию по формуле. <b>Приводить примеры</b> квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.</p> <p><b>Выявлять</b> и обобщать особенности графика квадратичной функции <math>y = ax^2 + bx + c</math>.</p> <p><b>Строить и изображать схематически</b> графики квадратичных функций, заданных формулами вида <math>y = ax^2</math>, <math>y = ax^2 + q</math>, <math>y = a(x + p)^2</math>, <math>y = ax^2 + bx + c</math>.</p> <p><b>Анализировать и применять свойства</b> изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов</p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ:  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1555/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1555/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1990/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1990/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2569/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2569/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1992/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1992/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1993/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1993/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2231/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2231/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1994/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1994/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3182/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3182/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2912/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2912/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1559/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1559/</a></p> <p>Платформа «Сдам ГИА: Решу ОГЭ»  <a href="https://math_oge.sdangia.ru">https://math_oge.sdangia.ru</a></p>
--------------------------	----	---	---	--	---	---

						Платформа ВПР <a href="https://math9-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmhbgp62765619259">https://math9-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmhbgp62765619259</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a>
<b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b>	13	1	0	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени разложением	<b>Осваивать, запоминать и применять графические методы</b> при решении уравнений, неравенств и их систем. <b>Распознавать</b> целые и дробные уравнения. <b>Решать линейные и квадратные уравнения</b> , уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения. <b>Предлагать</b> возможные способы решения текстовых задач, <b>обсуждать их и решать</b> текстовые задачи разными способами. <b>Знакомиться с историей</b> развития математики <b>Читать, записывать, понимать, интерпретировать</b>	Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2573/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2573/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2741/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2741/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2575/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2575/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3118/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3118/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1996/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1996/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1997/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1997/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1998/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1998/</a>

				<p>на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Квадратные неравенства и их решение.</p>	<p>неравенства; использовать символику и терминологию. <b>Выполнять</b> преобразования неравенств, <b>использовать</b> для преобразования свойства числовых неравенств. <b>Распознавать</b> линейные и квадратные неравенства. <b>Решать</b> линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; <b>обсуждать</b> полученные решения. <b>Изображать</b> решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, <b>записывать</b> решение с помощью символов. <b>Решать</b> квадратные неравенства, используя графические представления. <b>Осваивать и применять</b> неравенства при решении различных задач, в том числе практикоориентированных</p>	<p>Платформа «Сдам ГИА: Решу ОГЭ» <a href="https://math_oge.sdangia.ru">https://math_oge.sdangia.ru</a> Платформа ВПП <a href="https://math9-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmhbgp62765619259">https://math9-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmhbgp62765619259</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a></p>
<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	15	1	0	<p>Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя</p>	<p><b>Осваивать и применять</b> приемы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. <b>Использовать</b> функционально-</p>	<p>Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1560/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1560/</a></p>

				<p>переменными и её решение. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.</p> <p>Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными Решение текстовых задач алгебраическим способом</p>	<p>графически представления для <b>решения и исследования</b> уравнений и систем.</p> <p><b>Анализировать тексты задач, решать</b> их алгебраическим способом: <b>переходить</b> от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; <b>решать</b> составленную систему уравнений; <b>интерпретировать</b> результаты.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития математики</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2000/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2000/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2574/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2574/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2001/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2001/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2002/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2002/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2739/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2739/</a></p> <p>Платформа «Сдам ГИА: Решу ОГЭ»  <a href="https://math_oge.sdangia.ru">https://math_oge.sdangia.ru</a></p> <p>Платформа ВПР  <a href="https://math9-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbgp62765619259">https://math9-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbgp62765619259</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a></p> <p>Образовательная платформа Skysmart Класс:  <a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a></p>
Арифметичес	11	1	0	Понятие числовой	<b>Осваивать и применять</b> индексные	Электронная форма

<p><b>кая и геометрическая прогрессии</b></p>			<p>последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой <math>n</math>-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы <math>n</math>-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых <math>n</math> членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты</p>	<p>обозначения, <b>строить речевые высказывания</b> с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. <b>Анализировать</b> формулу <math>n</math>-го члена последовательности или рекуррентную формулу и <b>вычислять</b> члены последовательностей, заданных этими формулами. <b>Устанавливать закономерность</b> в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. <b>Распознавать</b> арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. <b>Решать</b> задачи с использованием формул <math>n</math>-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых <math>n</math> членов. <b>Изображать</b> члены последовательности точками на координатной плоскости. <b>Рассматривать примеры процессов и явлений</b> из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии;</p>	<p>учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2004/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2004/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1561/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1561/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2005/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2005/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2006/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2006/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2008/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2008/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1562/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1562/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2122/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2122/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2121/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2121/</a> Платформа «Сдам ГИА: Решу ОГЭ» <a href="https://math_oge.sdangia.ru">https://math_oge.sdangia.ru</a> Платформа ВПР <a href="https://math9-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbgp62765619259">https://math9-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbgp62765619259</a> Единая коллекция цифровых образовательных</p>
---	--	--	---	---	---

					<p>изображать соответствующие зависимости графически.</p> <p><b>Решать задачи</b>, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.). <b>Решать</b> задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора).</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития математики</p>	<p>ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a></p> <p>Образовательная платформа Skysmart Класс:  <a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a></p>
<b>Повторение, обобщение, систематизация знаний</b>	37	1	0	<p><b>Числа и вычисления</b> (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)</p> <p><b>Алгебраические</b></p>	<p><b>Оперировать понятиями:</b> множество, подмножество, операции над множествами; <b>использовать</b> графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.</p> <p><b>Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами:</b> натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа,</p>	<p>Электронная форма учебника.</p> <p>Библиотека РЭШ:  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7241/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7241/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1992/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1992/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1559/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1559/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2575/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2575/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1998/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1998/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2739/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2739/</a></p>



			<p>(преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)</p>	<p>обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень.</p> <p><b>Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать</b> числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; <b>выполнять прикидку и оценку</b> результата вычислений.</p> <p><b>Решать текстовые задачи</b> арифметическим способом. <b>Решать практические задачи</b>, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость — время — расстояние, цена — количество — стоимость, объём работы — время — производительность труда.</p> <p><b>Разбирать</b> реальные жизненные ситуации, <b>формулировать</b> их на языке математики, <b>находить</b> решение, применяя математический аппарат, <b>интерпретировать</b> результат</p> <p><b>Оперировать</b> понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество.</p> <p><b>Выполнять основные действия:</b></p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2006/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2006/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2121/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2121/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1565/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1565/</a></p> <p>Платформа «Сдам ГИА: Решу ОГЭ»  <a href="https://math_oge.sdangia.ru">https://math_oge.sdangia.ru</a></p> <p>Платформа ВПП  <a href="https://math9-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbgp62765619259">https://math9-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbgp62765619259</a></p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a></p> <p>Образовательная платформа Skysmart Класс:  <a href="https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/">https://edu.skysmart.ru/home/work/new/487/</a></p>
--	--	--	---	--	--

					<p>выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробнорациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней.</p> <p><b>Моделировать</b> с помощью формул реальные процессы и явления</p>	
<b>ИТОГО</b>	102	7	6			

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

7 класс (102 часа)

№ уро ка	№ уро ка в раздел е	Плановы е сроки прохожде ния	Содержание учебного материала	Коли честв о часов	Скоррек тирован ные сроки прохожде ния	Виды, формы контроля
		<b>Повторение курса математики в 5-6 классах</b>		<b>3</b>		
1			Числовые и буквенные выражения	1		Устный контроль
2			Решение основных задач	1		Устный контроль
3			ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА	1		Контрольная работа
		<b>Глава I. Выражения, тождества, уравнения</b>		<b>17</b>		
			§1 <i>Числа и выражения</i>			
4	1.1		п1 Рациональные числа	1		Устный контроль
5	1.2		п2 Числовые выражения	1		Письменный контроль
6	1.3		п3 Выражения с переменными	1		Устный контроль
7	1.4		п3 Выражения с переменными	1		Письменный контроль

8	1.5		п4 Сравнение значений выражений	1		Устный контроль
9	1.6		п4 Сравнение значений выражений	1		Письменный контроль
			<i>§2 Преобразование выражений</i>			
10	1.7		п5 Свойства действий над числами	1		Устный контроль
11	1.8		п6 Тождества. Тождественные преобразования выражений	1		Устный контроль
12	1.9		п6 Тождества. Тождественные преобразования выражений	1		Письменный контроль
13	1.10		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 по теме «ВЫРАЖЕНИЯ. ТОЖДЕСТВА»	1		Контрольная работа
			<i>§3 Уравнения с одной переменной</i>			
14	1.11		п7 Уравнение и его корни	1		Устный контроль
15	1.12		п8 Линейное уравнение с одной переменной	1		Устный контроль
16	1.13		п8 Линейное уравнение с одной переменной	1		Письменный контроль
17	1.14		п9 Решение задач с помощью уравнений	1		Устный контроль
18	1.15		п9 Решение задач с помощью уравнений	1		Устный контроль
19	1.16		п10 Формулы	1		Письменный контроль
20	1.17		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 по теме «УРАВНЕНИЯ»	1		Контрольная работа

		<b>Глава II. Функции</b>	<b>12</b>		
		<i>§4 Функции и их графики</i>			
21	2.1	п11 Числовые промежутки	1		Письменный контроль
22	2.2	п12 Что такое функция	1		Устный контроль
23	2.3	п13 Вычисление значений функции по формуле	1		Устный контроль
24	2.4	п13 Вычисление значений функции по формуле	1		Письменный контроль
25	2.5	п14 График функции	1		Устный контроль
		<i>§ 5. Линейная функция</i>			Устный контроль
26	2.6	п15 Прямая пропорциональность и её график	1		Устный контроль
27	2.7	п15 Прямая пропорциональность и её график	1		Практическая работа
28	2.8	п16 Линейная функция и её график	1		Устный контроль
29	2.9	п16 Линейная функция и её график	1		Практическая работа
30	2.10	п17 Кусочно-заданные функции	1		Устный контроль
31	2.11	п17 Кусочно-заданные функции	1		Практическая работа
32	2.12	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 по теме «ФУНКЦИИ»	1		Контрольная работа
		<b>Глава III. Степень с натуральным показателем</b>	<b>13</b>		
		<i>§ 6. Степень и ее свойства</i>			
33	3.1	п18 Определение степени с натуральным	1		Устный контроль

			показателем		
34	3.2		п19 Умножение и деление степеней	1	Устный контроль
35	3.3		п19 Умножение и деление степеней	1	Письменный контроль
36	3.4		п20 Возведение в степень произведения и степени	1	Устный контроль
37	3.5		п20 Возведение в степень произведения и степени	1	Письменный контроль
			<i>§ 7. Одночлены</i>		
38	3.6		п21 Одночлен и его стандартный вид	1	Устный контроль
39	3.7		п21 Одночлен и его стандартный вид	1	Письменный контроль
40	3.8		п22 Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1	Устный контроль
41	3.9		п22 Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1	Письменный контроль
42	3.10		п23 Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1	Устный контроль
43	3.11		п23 Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1	Письменный контроль
44	3.12		п24 О простых и составных числах	1	Устный контроль
45	3.13		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 по теме «СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ»	1	Контрольная работа
		<b>Глава IV. Многочлены</b>		<b>15</b>	

			<i>§ 8. Сумма и разность многочленов</i>		
46	4.1		п25 Многочлен и его стандартный вид	1	Устный контроль
47	4.2		п25 Многочлен и его стандартный вид	1	Письменный контроль
48	4.3		п26 Сложение и вычитание многочленов	1	Устный контроль
49	4.4		п26 Сложение и вычитание многочленов	1	Письменный контроль
			<i>§ 9. Произведение одночлена и многочлена</i>		
50	4.5		п27 Умножение одночлена на многочлен	1	Устный контроль
51	4.6		п28 Вынесение общего множителя за скобки	1	Устный контроль
52	4.7		п28 Вынесение общего множителя за скобки	1	Письменный контроль
53	4.8		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 по теме «СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ»	1	Контрольная работа
			<i>§ 10. Произведение многочленов</i>		
54	4.9		п29 Умножение многочлена на многочлен	1	Устный контроль
55	4.10		п29 Умножение многочлена на многочлен	1	Письменный контроль
56	4.11		п30 Разложение многочлена на множители способом группировки	1	Устный контроль
57	4.12		п30 Разложение многочлена на множители способом группировки	1	Письменный контроль

58	4.13		п31 Деление с остатком	1		Письменный контроль
59	4.14		п31 Деление с остатком	1		Устный контроль
60	4.15		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6 по теме «УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ»	1		Контрольная работа
		<b>Глава V. Формулы сокращённого умножения</b>		<b>18</b>		
			<i>§ 11. Квадрат суммы и квадрат разности</i>			
61	5.1		п32 Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1		Устный контроль
62	5.2		п32 Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1		Письменный контроль
63	5.3		п33 Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1		Устный контроль
64	5.4		п33 Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1		Письменный контроль
			<i>§ 12. Разность квадратов. Сумма и разность кубов</i>			
65	5.5		п34 Умножение разности двух выражений на их сумму	1		Устный контроль
66	5.6		п34 Умножение разности двух выражений на их сумму	1		Письменный контроль
67	5.7		п35 Разложение разности квадратов на	1		Устный контроль



			множители		
68	5.8		п35 Разложение разности квадратов на множители	1	Письменный контроль
69	5.9		п36 Разложение на множители суммы и разности кубов	1	Устный контроль
70	5.10		п36 Разложение на множители суммы и разности кубов	1	Письменный контроль
71	5.11		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №7 по теме «ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ»	1	Контрольная работа
			<i>§ 13. Преобразование целых выражений</i>		
72	5.12		п37 Преобразование целого выражения в многочлен	1	Устный контроль
73	5.13		п38 Применение различных способов для разложения на множители	1	Устный контроль
74	5.14		п38 Применение различных способов для разложения на множители	1	Устный контроль
75	5.15		п38 Применение различных способов для разложения на множители	1	Письменный контроль
76	5.16		п39 Возведение двучлена в степень	1	Устный контроль
77	5.17		п39 Возведение двучлена в степень	1	Письменный контроль

78	5.18		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №8 по теме «ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЦЕЛЫХ ВЫРАЖЕНИЙ»	1		Контрольная работа
		<b>Глава VI. Системы линейных уравнений</b>		<b>13</b>		
			<i>§ 14. Линейные уравнения с двумя переменными и их системы</i>			Устный контроль
79	6.1		п40 Линейное уравнение с двумя переменными	1		Устный контроль
80	6.2		п41 График линейного уравнения с двумя переменными	1		Практическая работа
81	6.3		п42 Системы линейных уравнений с двумя переменными	1		Устный контроль
82	6.4		п42 Системы линейных уравнений с двумя переменными	1		Письменный контроль
			<i>§ 15. Решение систем линейных уравнений</i>			
83	6.5		п43 Способ подстановки	1		Устный контроль
84	6.6		п43 Способ подстановки	1		Письменный контроль
85	6.7		п44 Способ сложения	1		Устный контроль
86	6.8		п44 Способ сложения	1		Письменный контроль
87	6.9		п45 Решение задач с помощью систем уравнений	1		Устный контроль
88	6.10		п45 Решение задач с помощью систем уравнений	1		Письменный контроль
89	6.11		п46 Линейные неравенства с двумя переменными	1		Устный контроль

			и их системы		
90	6.12		п46 Линейные неравенства с двумя переменными и их системы	1	Практическая работа
91	6.13		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №9 по теме «СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ»	1	Контрольная работа
		<b>Повторение курса алгебры за 7 класс</b>		<b>11</b>	
92			Тождества. Тождественные преобразования выражений	1	Устный контроль
93			Линейное уравнение.	1	Устный контроль
94			Решение задач с помощью уравнений	1	Письменный контроль
95			Функции. Графики функций	1	Устный контроль
96			Степень с натуральным показателем	1	Устный контроль
97			Многочлены	1	Устный контроль
98			Формулы сокращенного умножения	1	Письменный контроль
99			Системы линейных уравнений	1	Устный контроль
100			ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	1	Контрольная работа
101			Анализ результатов контрольной работы. Работа над ошибками	1	Устный контроль
102			Решение текстовых задач	1	Устный контроль

8 класс (102 часа)

№ ур о ка	№ уро ка в раз де ле	Плано вы е сро ки про хо жде ния	Содержание учебного материала	Ко ли честв о часов	Скор рек ти ро ван ные сро ки про хо жде ния	Виды, формы контроля
			<b>Повторение курса алгебры за 7 класс</b>	<b>4</b>		
1			Линейное уравнение. Решение задач с помощью уравнений	1		Устный контроль
2			Системы линейных уравнений	1		Устный контроль
3			Многочлены	1		Устный контроль
4			ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА	1		Контрольная работа
			<b>Глава I. Рациональные дроби</b>	<b>20</b>		
			<i>§ 1. Рациональные дроби и их свойства</i>			
5	1.1		п1 Рациональные выражения	1		Устный контроль
6	1.2		п2 Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1		Устный контроль
7	1.3		п2 Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1		Письменный контроль
			<i>§ 2. Сумма и разность дробей</i>			

8	1.4		п3 Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		Устный контроль
9	1.5		п3 Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		Письменный контроль
10	1.6		п4 Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		Устный контроль
11	1.7		п4 Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		Устный контроль
12	1.8		п4 Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		Письменный контроль
13	1.9		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 по теме «СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ДРОБЕЙ»	1		Контрольная работа
			<i>§ 3. Произведение и частное дробей</i>			
14	1.10		п5 Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1		Устный контроль
15	1.11		п5 Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1		Письменный контроль
16	1.12		п6 Деление дробей	1		Устный контроль
17	1.13		п6 Деление дробей	1		Письменный контроль
18	1.14		п7 Преобразование рациональных выражений	1		Устный контроль

19	1.15		п7 Преобразование рациональных выражений	1		Устный контроль
20	1.16		п7 Преобразование рациональных выражений	1		Письменный контроль
21	1.17		п8 Функция $y = k/x$ и её график	1		Практическая работа
22	1.18		п9 Представление дроби в виде суммы дробей	1		Устный контроль
23	1.19		п9 Представление дроби в виде суммы дробей	1		Письменный контроль
24	1.20		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 по теме «УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ДРОБЕЙ»	1		Контрольная работа
			<b>ГЛАВА II. Квадратные корни</b>	<b>19</b>		
			<i>§ 4. Арифметический квадратный корень</i>			
25	2.1		п10 Действительные числа	1		Устный контроль
26	2.2		п11 Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		Устный контроль
27	2.3		п11 Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		Письменный контроль
28	2.4		п12 Уравнение $x^2 = a$	1		Устный контроль
29	2.5		п13 Нахождение приближённых значений квадратного корня	1		Устный контроль
30	2.6		п13 Нахождение приближённых значений квадратного корня	1		Письменный контроль

31	2.7		п14 Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1		Устный контроль
32	2.8		п14 Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1		Практическая работа
			<i>§ 5. Свойства арифметического квадратного корня</i>			
33	2.9		п15 Квадратный корень из произведения и дроби	1		Устный контроль
34	2.10		п15 Квадратный корень из произведения и дроби	1		Письменный контроль
35	2.11		п16 Квадратный корень из степени	1		Устный контроль
36	2.12		п16 Квадратный корень из степени	1		Письменный контроль
37	2.13		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 по теме «УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ДРОБЕЙ»	1		Контрольная работа
			<i>§ 6. Применение свойств арифметического квадратного корня</i>			
38	2.14		п17 Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	1		Устный контроль
39	2.15		п17 Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	1		Письменный контроль
40	2.16		п18 Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		Устный контроль
41	2.17		п18 Преобразование выражений, содержащих	1		Письменный контроль

			квадратные корни		
42	2.18		п19 Преобразование двойных радикалов	1	Устный контроль
43	2.19		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 по теме «ПРИМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ АРИФМЕТИЧЕСКОГО КВАДРАТНОГО КОРНЯ»	1	Контрольная работа
		<b>ГЛАВА III. Уравнения и системы уравнений</b>		<b>21</b>	
			<i>§ 7. Квадратное уравнение и его корни</i>		
44	3.1		п20 Неполные квадратные уравнения	1	Устный контроль
45	3.2		п21 Формула корней квадратного уравнения	1	Письменный контроль
46	3.3		п22 Решение задач	1	Устный контроль
47	3.4		п22 Решение задач	1	Письменный контроль
48	3.5		п23 Теорема Виета	1	Письменный контроль
49	3.6		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 по теме «КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ»	1	Контрольная работа
			<i>§ 8. Квадратный трехчлен</i>		
50	3.7		п24 Квадратный трехчлен и его корни	1	Устный контроль
51	3.8		п25 Разложение квадратного трехчлена на множители	1	Письменный контроль



			<i>§ 9. Дробные рациональные уравнения</i>		
52	3.9		п26 Решение дробных рациональных уравнений	1	Устный контроль
53	3.10		п26 Решение дробных рациональных уравнений	1	Письменный контроль
54	3.11		п27 Решение задач	1	Устный контроль
55	3.12		п27 Решение задач	1	Письменный контроль
56	3.13		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6 по теме «ДРОБНЫЕ РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»	1	Контрольная работа
			<i>§ 10. Уравнения с двумя переменными и их системы</i>		
57	3.14		п28 Уравнение с двумя переменными и его график	1	Устный контроль
58	3.15		п29 Исследование систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	Письменный контроль
59	3.16		п30 Графический способ решения систем уравнений	1	Практическая работа
60	3.17		п31 Алгебраический способ решения систем уравнений	1	Письменный контроль
61	3.18		п32 Решение задач	1	Устный контроль
62	3.19		п32 Решение задач	1	Письменный контроль
63	3.20		п33 Уравнения с параметром	1	Устный контроль

64	3.21		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №7 по теме «УРАВНЕНИЯ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ И ИХ СИСТЕМЫ»	1		Контрольная работа
		<b>ГЛАВА IV. Неравенства</b>		<b>12</b>		
			<i>§ 11. Числовые неравенства и их свойства</i>			
65	4.1		п34 Числовые неравенства	1		Устный контроль
66	4.2		п35 Свойства числовых неравенств	1		Письменный контроль
67	4.3		п36 Сложение и умножение числовых неравенств	1		Устный контроль
68	4.4		п36 Сложение и умножение числовых неравенств	1		Письменный контроль
			<i>§ 12. Неравенства с одной переменной и их системы</i>			
69	4.5		п37 Пересечение и объединение множеств	1		Устный контроль
70	4.6		п37 Пересечение и объединение множеств	1		Практическая работа
71	4.7		п38 Числовые промежутки	1		Устный контроль
72	4.8		п39 Решение неравенств с одной переменной	1		Письменный контроль
73	4.9		п40 Решение систем неравенств с одной переменной	1		Устный контроль
74	4.10		п40 Решение систем неравенств с одной переменной	1		Письменный контроль

75	4.11		п41 Доказательство неравенств	1		Устный контроль
76	4.12		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №8 по теме «НЕРАВЕНСТВА»	1		Контрольная работа
		<b>ГЛАВА V. Функции</b>		<b>9</b>		
			<i>§ 13. Функция и ее свойства</i>			
77	5.1		п42 Функция. Область определения и множество значений функции	1		Устный контроль
78	5.2		п43 Свойства функции	1		Устный контроль
79	5.3		п43 Свойства функции	1		Практическая работа
			<i>§ 14. Свойства некоторых видов функций</i>			
80	5.4		п44 Свойства линейной функции	1		Устный контроль
81	5.5		п44 Свойства линейной функции	1		Практическая работа
82	5.6		п45 Свойства функций $y = k/x$ и $y = \sqrt{x}$	1		Устный контроль
83	5.7		п45 Свойства функций $y = k/x$ и $y = \sqrt{x}$	1		Практическая работа
84	5.8		п46 Целая и дробная части числа	1		Устный контроль
85	5.9		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №9 по теме «ФУНКЦИИ»	1		Контрольная работа
		<b>ГЛАВА VI. Степень с целым показателем.</b>		<b>10</b>		
			<i>§ 15. Степень с целым показателем и её свойства</i>			

86	6.1		п47 Определение степени с целым отрицательным показателем	1		Устный контроль
87	6.2		п48 Свойства степени с целым показателем	1		Устный контроль
88	6.3		п48 Свойства степени с целым показателем	1		Устный контроль
89	6.4		п48 Свойства степени с целым показателем	1		Письменный контроль
			<i>§ 16. Стандартный вид числа</i>			
90	6.5		п49 Понятие стандартного вида числа	1		Устный контроль
91	6.6		п50 Решение задач с большими и малыми числами	1		Устный контроль
92	6.7		п50 Решение задач с большими и малыми числами	1		Письменный контроль
93	6.8		п51 Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$ и их свойства	1		Устный контроль
94	6.9		п51 Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$ и их свойства	1		Практическая работа
95	6.10		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №10 по теме «СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ»	1		Контрольная работа
			<b>Повторение и обобщение курса алгебры 8 класса</b>	<b>7</b>		
96			Преобразование рациональных выражений. Преобразование выражений, содержащие квадратные корни	1		Устный контроль

97			Уравнения с двумя переменными и их системы	1		Устный контроль
98			Неравенства.	1		Устный контроль
99			Степень с целым показателем и ее свойства	1		Устный контроль
100			<b>ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>	1		Контрольная работа
101			Анализ результатов контрольной работы. Работа над ошибками	1		Устный контроль
102			Решение текстовых задач	1		

9 класс (102 часа)

№ урока	№ урока в разделе	Планы е сроки прохождения	Содержание учебного материала	Количество часов	Скорректированные сроки прохождения	Виды, формы контроля
		<b>Повторение курса алгебры за 8 класс</b>		<b>4</b>		

1			Преобразование рациональных выражений. Преобразование выражений, содержащие квадратные корни	1		Устный контроль
2			Уравнения с двумя переменными и их системы. Неравенства.	1		Устный контроль
3			Степень с целым показателем и ее свойства	1		Устный контроль
4			ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА	1		Контрольная работа
			<b>Глава I. Числа и вычисления</b>	<b>9</b>		
			<i>§ 1. Действительные числа</i>			
5	1.1		п1 Действия над действительными числами	1		Устный контроль
6	1.2		п2 Сравнение действительных чисел	1		Письменный контроль
7	1.3		п3 Погрешность и точность приближения	1		Письменный контроль
			<i>§ 2. Приложения математики в реальной жизни</i>			
8	1.4		п4 Размеры объектов и длительность процессов в окружающем мире	1		Устный контроль
9	1.5		п5 Практико-ориентированные задачи	1		Устный контроль
10	1.6		п5 Практико-ориентированные задачи	1		Практическая работа
11	1.7		п6 Точность представления действительных чисел в виде десятичных дробей. Число $\pi$	1		Устный контроль
12	1.8		п6 Точность представления действительных	1		Письменный контроль

			чисел в виде десятичных дробей. Число $\pi$		
13	1.9		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 по теме «ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ»	1	Контрольная работа
		<b>Глава II. Функции и графики</b>		<b>13</b>	
			<i>§ 3. Функции и их свойства</i>		Устный контроль
14	2.1		п7 Свойства четности и нечетности функций	1	Устный контроль
15	2.2		п8 Графики и свойства некоторых видов функций	1	Устный контроль
16	2.3		п8 Графики и свойства некоторых видов функций	1	Практическая работа
			<i>§ 4. Квадратичная функция и ее график</i>		
17	2.4		п9 Функция $y = ax^2$ , ее график и свойства	1	Устный контроль
18	2.5		п9 Функция $y = ax^2$ , ее график и свойства	1	Практическая работа
19	2.6		п10 Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1	Устный контроль
20	2.7		п10 Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	1	Практическая работа
21	2.8		п11 Построение графика квадратичной функции	1	Устный контроль
22	2.9		п11 Построение графика квадратичной функции	1	Практическая работа
23	2.10		п11 Построение графика квадратичной функции	1	Устный контроль
24	2.11		п12 Дробно-линейная функция и ее график	1	Практическая работа
25	2.12		п12 Дробно-линейная функция и ее график	1	Устный контроль
26	2.13		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 по теме	1	Контрольная работа

			«ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ»		
			<b>Глава III. Уравнения и неравенства с одной переменной</b>	<b>13</b>	
			<i>§ 5. Уравнения с одной переменной</i>		
27	3.1		п13 Целое уравнение и его корни	1	Устный контроль
28	3.2		п14 Дробные рациональные уравнения	1	Устный контроль
29	3.3		п14 Дробные рациональные уравнения	1	Письменный контроль
30	3.4		п15 Решение задач с помощью уравнений	1	Устный контроль
31	3.5		п15 Решение задач с помощью уравнений	1	Устный контроль
32	3.6		п15 Решение задач с помощью уравнений	1	Письменный контроль
			<i>§ 6. Неравенства с одной переменной</i>		
33	3.7		п16 Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	Устный контроль
34	3.8		п16 Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	Письменный контроль
35	3.9		п17 Решение неравенств методом интервалов	1	Устный контроль
36	3.10		п17 Решение неравенств методом интервалов	1	Письменный контроль
37	3.11		п18 Некоторые приемы решения целых уравнений	1	Устный контроль



38	3.12		п18 Некоторые приемы решения целых уравнений	1		Письменный контроль
39	3.13		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 по теме «УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ»	1		Контрольная работа
			<b>Глава IV. Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>15</b>		
			<i>§ 7. Уравнения с двумя переменными и их системы</i>			
40	4.1		п19 Уравнение с двумя переменными и его график	1		Устный контроль
41	4.2		п19 Уравнение с двумя переменными и его график	1		Письменный контроль
42	4.3		п20 Решение систем уравнений с двумя переменными	1		Устный контроль
43	4.4		п20 Решение систем уравнений с двумя переменными	1		Письменный контроль
44	4.5		п21 Исследование системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1		Устный контроль

45	4.6		п21 Исследование системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1		Письменный контроль
46	4.7		п22 Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1		Устный контроль
47	4.8		п22 Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1		Письменный контроль
			<i>§ 8. Неравенства с двумя переменными и их системы</i>			
48	4.9		п23 Неравенства с двумя переменными	1		Устный контроль
49	4.10		п23 Неравенства с двумя переменными	1		Письменный контроль
50	4.11		п24 Системы неравенств с двумя переменными	1		Устный контроль
51	4.12		п24 Системы неравенств с двумя переменными	1		Письменный контроль
52	4.13		п25 Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными	1		Устный контроль
53	4.14		п25 Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными	1		Письменный контроль

54	4.15		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 по теме «УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ»	1		Контрольная работа
		<b>Глава V. Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>		<b>11</b>		
			<i>§ 9. Арифметическая прогрессия</i>			
55	5.1		п26 Последовательности	1		Устный контроль
56	5.2		п26 Последовательности	1		Письменный контроль
57	5.3		п27 Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	1		Устный контроль
58	5.4		п27 Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	1		Письменный контроль
59	5.5		п28 Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1		Устный контроль
60	5.6		п28 Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1		Письменный контроль

			<i>§ 10. Геометрическая прогрессия</i>		
61	5.7		п29 Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1	Письменный контроль
62	5.8		п30 Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	Устный контроль
63	5.9		п30 Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	Письменный контроль
64	5.10		п31 Метод математической индукции	1	Устный контроль
65	5.11		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 по теме «АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ»	1	Контрольная работа
		<b>Повторение и обобщение курса 9 класса</b>		<b>11</b>	
66			Действительные числа. Погрешность и точность приближения	1	Устный контроль
67			Практико-ориентированные задачи	1	Письменный контроль
68			Квадратичная функция	1	Устный контроль
69			Уравнения с одной переменной	1	Письменный контроль
70			Решение задач с помощью уравнений	1	Устный контроль

71			Неравенства с одной переменной	1		Устный контроль
72			Уравнения с двумя переменными	1		Устный контроль
73			Неравенства с двумя переменными	1		Письменный контроль
74			Арифметическая прогрессия	1		Устный контроль
75			Геометрическая прогрессия	1		Устный контроль
76			ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	1		Контрольная работа
		<b>Повторение курса алгебры 7—9 классов</b>		<b>26</b>		
77			Вычисления	1		Устный контроль
78			Вычисления	1		Устный контроль
79			Вычисления	1		Письменный контроль
80			Тождественные преобразования	1		Устный контроль
81			Тождественные преобразования	1		Устный контроль
82			Тождественные преобразования	1		Устный контроль
83			Тождественные преобразования	1		Письменный контроль
84			Уравнения и системы уравнений	1		Устный контроль
85			Уравнения и системы уравнений	1		Устный контроль
86			Уравнения и системы уравнений	1		Устный контроль
87			Уравнения и системы уравнений	1		Устный контроль

88			Уравнения и системы уравнений	1		Письменный контроль
89			Неравенства	1		Устный контроль
90			Неравенства	1		Устный контроль
91			Неравенства	1		Устный контроль
92			Неравенства	1		Письменный контроль
93			Функции	1		Устный контроль
94			Функции	1		Устный контроль
95			Функции	1		Устный контроль
96			Функции	1		Устный контроль
97			Функции	1		Письменный контроль
98			Задачи повышенной трудности	1		Устный контроль
99			Задачи повышенной трудности	1		Устный контроль
100			Задачи повышенной трудности	1		Устный контроль
101			Задачи повышенной трудности	1		Письменный контроль
102			Задачи повышенной трудности	1		Устный контроль



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

#### **Обязательные учебные материалы для ученика**

- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./под редакцией Теляковского С.А., Математика. Алгебра. 7 класс. Базовый уровень. учебник, изд. Просвещение;
- Миндюк Н.Г., Шлыкова И.С., Алгебра. Рабочая тетрадь 7 класс (в 2-х частях), изд. Просвещение;
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./под редакцией Теляковского С.А., Математика. Алгебра. 8 класс. Базовый уровень. учебник, изд. Просвещение;
- Миндюк Н.Г., Шлыкова И.С., Алгебра. Рабочая тетрадь 8 класс (в 2-х частях), изд. Просвещение;
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./под редакцией Теляковского С.А., Математика. Алгебра. 9 класс. Базовый уровень. учебник, изд. Просвещение;
- Миндюк Н.Г., Шлыкова И.С., Алгебра. Рабочая тетрадь 9 класс (в 2-х частях), изд. Просвещение.

#### **Методические материалы для учителя**

- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./под редакцией Теляковского С.А., Математика. Алгебра. 7 класс. Базовый уровень. учебник, изд. Просвещение;
- Миндюк Н.Г., Шлыкова И.С., Алгебра. Рабочая тетрадь 7 класс (в 2-х частях), изд. Просвещение;
- Дудницын Ю.П., Кронгауз, Алгебра. Тематические тесты 7 класс, изд. Просвещение;
- Звавич Л.И., Кузнецова Л.В., Суворова С.Б., Алгебра. Дидактические материалы 7 класс, изд. Просвещение;
- Миндюк Н.Г., Шлыкова И.С., Алгебра 7 класс. Методические рекомендации, изд. Просвещение;
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./под редакцией Теляковского С.А., Математика. Алгебра. 8 класс. Базовый уровень. учебник, изд. Просвещение;
- Миндюк Н.Г., Шлыкова И.С., Алгебра. Рабочая тетрадь 8 класс (в 2-х частях), изд. Просвещение;
- Дудницын Ю.П., Кронгауз, Алгебра. Тематические тесты 8 класс, изд. Просвещение;



- Жохов В.И., Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Алгебра. Дидактические материалы 8 класс, изд. Просвещение;
- Миндюк Н.Г., Шлыкова И.С., Алгебра 8 класс. Методические рекомендации, изд. Просвещение;
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./под редакцией Теляковского С.А., Математика. Алгебра. 9 класс. Базовый уровень. учебник, изд. Просвещение;
- Миндюк Н.Г., Шлыкова И.С., Алгебра. Рабочая тетрадь 9 класс (в 2-х частях), изд. Просвещение
- Дудницын Ю.П., Кронгауз, Алгебра. Тематические тесты 9 класс, изд. Просвещение;
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Крайнева Л.Б., Алгебра. Дидактические материалы 9 класс, изд. Просвещение;
- Миндюк Н.Г., Шлыкова И.С., Алгебра 7 класс. Методические рекомендации, изд. Просвещение;
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б., Алгебра 7-9 классы. Базовый уровень. Методическое пособие к предметной линии учебников по алгебре Макарычева Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешкова К.И. и др./под редакцией Теляковского С.А. , изд. Просвещение;
- Рурукин А.Н., Поурочные разработки по алгебре 7 класс к УМК Макарычев Ю.Н.;
- Дюмина Т.Ю., Махонина А.А., Поурочные разработки по алгебре 8 класс к УМК Макарычев Ю.Н.;
- Ерина Т.М., Поурочные разработки по алгебре 9 класс к УМК Макарычев Ю.Н.

### **Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
3. Яндекс. Учебник <https://education.yandex.ru/>
4. «Учи.ру» <https://uchi.ru/>
5. «Якласс» <https://yandex.ru/>
6. «Фоксфорд» <https://foxford.ru/>
7. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
8. Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <https://mathon-line.com/>
9. Федеральные образовательные порталы <https://edu.ru/>
10. Образовательный центр «Сириус» <https://sochisirius.ru/>
11. Образовательная платформа <https://edu.gounn.ru/>
12. Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <https://skysmart.ru/>
13. Презентации

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ». 7 - 9 КЛАССЫ

### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», — писал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. И в этом состоит одна из двух целей обучения геометрии как составной части математики в школе. Этой цели соответствует доказательная линия преподавания геометрии. Следуя представленной рабочей программе, начиная с седьмого класса на уроках геометрии 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. Ученик, овладевший искусством рассуждать, будет применять его и в окружающей жизни. Как писал геометр и педагог Игорь Федорович Шарыгин, «людьми, понимающими, что такое доказательство, трудно и даже невозможно манипулировать». И в этом состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе. Вместе с тем авторы программы предостерегают учителя от излишнего формализма, особенно в отношении начал и оснований геометрии. Французский математик Жан Дьедонне по этому поводу высказался так: «Что касается деликатной проблемы введения «аксиом», то мне кажется, что на первых порах нужно вообще избегать произносить само это слово. С другой же стороны, не следует упускать ни одной возможности давать примеры логических заключений, которые куда в большей мере, чем идея аксиом, являются истинными и единственными двигателями математического мышления».

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии 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 в школе. Данная практическая линия является не менее важной, чем первая. Ещё Платон предписывал, чтобы «граждане Прекрасного города ни в коем случае не оставляли геометрию, ведь немаловажно даже побочное её применение — в военном деле да, впрочем, и во всех науках — для лучшего их усвоения: мы ведь знаем, какая бесконечная разница существует между человеком причастным к геометрии и непричастным». Для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить детей строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими 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».

В заключение сошлёмся на великого математика и астронома Иоганна Кеплера, чтобы ещё раз подчеркнуть и метапредметное, и воспитательное значение геометрии: “*Geometria una et aeterna est in mente Dei refulgens: cuius consortium hominibus tributum inter causas est, cur homo sit imago Dei*”<sup>1</sup>.

## МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 7—9 классах изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия».

Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне, исходя из не менее 68 учебных часов в учебном году, всего за три года обучения — не менее 204 часов.

---

1 Геометрия едина и вечна, она блистает в Божьем духе. Наша причастность к ней служит одним из оснований, по которым человек должен быть образом Божиим ([http://www.astrocabinet.ru/library/Kepler/Tab\\_1.htm](http://www.astrocabinet.ru/library/Kepler/Tab_1.htm))

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ 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  $30^\circ$ .

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  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

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  $180^\circ$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

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

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

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

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

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

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

Поворот.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

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

### 7 класс

— 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.

## 8 класс

— 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).

## 9 класс

— 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 УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

7 класс (не менее 68 ч)

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов			Основное содержание	Характеристика деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	контрольные работы	практические работы			
1	Начальные геометрические сведения	9	1	4	<p>Простейшие геометрические объекты: точки, прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.</p> <p>Смежные и вертикальные углы. Работа с простейшими чертежами. Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.</p> <p>Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников</p>	<p><b>Формулировать</b> основные понятия и определения.</p> <p><b>Распознавать</b> изученные геометрические фигуры, <b>определять</b> их взаимное расположение, <b>выполнять</b> чертёж по условию задачи.</p> <p><b>Проводить</b> простейшие построения с помощью циркуля и линейки.</p> <p><b>Измерять</b> линейные и угловые величины геометрических и практических объектов.</p> <p><b>Определять</b> «на глаз»</p>	<p>Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ:  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7284/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7284/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7283/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7283/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7282/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7282/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7281/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7281/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7286/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7286/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7287/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7287/</a></p>

						<p>размеры реальных объектов, <b>проводить</b> грубую оценку их размеров. <b>Решать</b> задачи на вычисление длин отрезков и величин углов. <b>Решать</b> задачи на взаимное расположение геометрических фигур. <b>Проводить</b> классификацию углов, <b>вычислять</b> линейные и угловые величины, <b>проводить</b> необходимые доказательные рассуждения. <b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7288/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7288/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7285/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7285/</a>          Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a>          Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a></p>
2	Треугольники	21	1	1	<p>Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах. Три признака равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Свойство медианы прямоугольного треугольника.</p>	<p><b>Распознавать</b> пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков). <b>Выводить</b> следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников. <b>Формулировать</b> определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равнос</p>	<p>Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7294/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7294/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7291/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7291/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7290/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7290/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7295/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7295/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7296/</a></p>

					<p>Равнобедренные и равносторонние треугольники. Признаки и свойства равнобедренного треугольника. Против большей стороны треугольника лежит больший угол. Простейшие неравенства в геометрии. Неравенство треугольника. Неравенство ломаной. Прямоугольный треугольник с углом в <math>30^\circ</math>. Первые понятия о доказательствах в геометрии</p>	<p>него треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника.  <b>Формулировать</b> свойства и признаки равнобедренного треугольника.  <b>Строить</b> чертежи, <b>решать задачи</b> с помощью нахождения равных треугольников.  <b>Применять</b> признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах.  <b>Использовать</b> цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.  <b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7297/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7297/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7289/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7293/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7293/</a>          Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a>          Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a></p>
3	Параллельные прямые	13	1	0	<p>Параллельные прямые, их свойства. Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых</p>	<p><b>Формулировать</b> понятие параллельных прямых, <b>находить</b> практические примеры. <b>Изучать</b> свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. <b>Проводить доказательства</b> параллель</p>	<p>Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7299/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7299/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7298/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7298/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7300/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7300/</a></p>

					секущей). Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой. Сумма углов треугольника и многоугольника. Внешние углы треугольника.	ности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой. <b>Вычислять</b> сумму углов треугольника и многоугольника. <b>Находить</b> числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника. <b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7301/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7301/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7302/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7302/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a>
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	20	2	1	Окружность, хорды и диаметры, их свойства. Касательная к окружности. Окружность, вписанная в угол. Понятие о ГМТ, применение в задачах. Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек. Окружность, описанная	<b>Формулировать определения:</b> окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности. <b>Изучать</b> их свойства, признаки, <b>строить</b> чертежи. <b>Исследовать</b> , в том числе <b>используя цифровые ресурсы:</b> окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных.	Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7308/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7308/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7307/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7307/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7304/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7304/</a>

					около треугольника. Вписанная в треуголь- ник окружность. Простейшие задачи на построение	<p><b>Использовать метод ГМТ</b> для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и срединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ.</p> <p><b>Овладевать понятиями</b> вписанной и описанной окружностей треугольника, <b>находить</b> центры этих окружностей.</p> <p><b>Решать основные задачи на построение:</b> угла, равного данному; серединного перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данно го угла; треугольников по различным элементам.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии</p>	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a>
5	Повторение, обобщение знаний	5	1	0	Повторение и обобщение основных понятий и методов	<b>Решать задачи</b> на повторение, иллюстрирующие связи между различны	Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/</a>

					курса 7 класса	ми частями курса	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7313/">7303/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7313/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7314/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7314/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7312/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7312/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7311/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7311/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7310/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7310/</a> Платформа ВПР-24 <a href="https://math6-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmhbgp62765619259">https://math6-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmhbgp62765619259</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a>
ИТОГО		68	6	6			

### 8 класс (не менее 68 ч)

№ п/п	Название раздела	Количество часов	Основное содержание	Характеристика деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
-------	------------------	------------------	---------------------	---	--

	(темы)	все го	контрольные работы	практические работы			
1	Четырехугольники	14 3	2	0	<p>Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции. Удвоение медианы. Центральная симметрия</p>	<p><b>Изображать и находить</b> на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы. <b>Формулировать определения:</b> параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. <b>Доказывать и использовать при решении задач</b> признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. <b>Применять метод</b> удвоения медианы треугольника. <b>Использовать</b> цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.</p>	<p>Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1497/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1497/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1499/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1499/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1496/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1496/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2009/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2009/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2502/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2502/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1495/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1495/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2011/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2011/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс:</p>



						<b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии	<a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a>
2	Площадь	13	1	0	<p>Понятие об общей теории площади. Формулы для площади треугольника, параллелограмма. Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой. Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и построение. Площади фигур на клетчатой бумаге. Площади подобных фигур. Вычисление площадей. Задачи с практическим содержанием. Решение задач с помощью метода вспомогательной площади</p>	<p><b>Овладеть первичными представлениями</b> об общей теории площади (меры), <b>формулировать</b> свойства площади, выяснять их наглядный смысл. <b>Выводить</b> формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата). <b>Выводить</b> формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними. <b>Находить</b> площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, <b>использовать</b> разбиение на части и построение. <b>Разбирать примеры</b> использования вспомогательной площади для решения геометрических задач. <b>Находить</b> площади подобных фигур. <b>Вычислять</b> площади</p>	<p>Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ:  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1493/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1493/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1491/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1491/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2012/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2012/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/</a>          Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a>          Образовательная платформа Skysmart Класс:  <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a></p>

						различных многоугольных фигур. <b>Решать задачи</b> на площадь с практическим содержанием	
3	Подобные треугольники	21	1	0	<p>Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. Средняя линия треугольника. Трапеция, её средняя линия. Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка. Свойства центра масс в треугольнике. Подобные треугольники. Три признака подобия треугольников. Практическое применение Теоремы Пифагора, её доказательство и применение. Обратная теорема Пифагора. Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотноше</p>	<p><b>Проводить построения</b> с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, <b>строить</b> четвёртый пропорциональный отрезок. <b>Проводить доказательство</b> того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и <b>находить</b> связь с центром масс, <b>находить</b> отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения. <b>Находить</b> подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия. <b>Решать задачи</b> на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников.</p>	<p>Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2015/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2015/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3035/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3035/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3140/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3140/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2018/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2018/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2019/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2019/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2017/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2017/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс:</p>

				<p>ния в прямоугольном треугольнике. Основное тригонометрическое тождество.</p> <p>Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в <math>45^\circ</math> и <math>45^\circ</math>; <math>30^\circ</math> и <math>60^\circ</math></p>	<p><b>Проводить доказательства</b> с использованием признаков подобия.</p> <p><b>Доказывать</b> три признака подобия треугольников.</p> <p><b>Применять</b> полученные знания при решении геометрических и практических задач.</p> <p><b>Доказывать</b> теорему Пифагора, <b>использовать</b> её в практических вычислениях.</p> <p><b>Формулировать</b> определения тригонометрических функций острого угла, <b>проверять</b> их корректность.</p> <p><b>Выводить</b> тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.</p> <p><b>Исследовать</b> соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в <math>45^\circ</math> и <math>45^\circ</math>; <math>30^\circ</math> и <math>60^\circ</math>.</p> <p><b>Использовать</b> формулы приведения и основное тригонометрическое</p>	<p><a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a></p>
--	--	--	--	--	--	--

						тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов. <b>Применять</b> полученные знания и умения при решении практических задач. <b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии	
4	Окружность	16	1	2	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства. Применение этих свойств при решении геометрических задач. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей	<b>Формулировать</b> основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол). <b>Находить</b> вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, <b>вычислять</b> углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле. <b>Исследовать</b> , в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, <b>выводить</b> их свойства и признаки. <b>Использовать</b> эти свойства и признаки при решении задач	Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2027/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2027/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2505/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2505/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2026/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2026/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2025/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2025/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2024/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2024/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2023/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2023/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/">https://resh.edu.ru/subject/</a>

							<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2021/">lesson/2021/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="https://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a>
5	Повторение, обобщение знаний	4	1	0	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	<b>Решать задачи на</b> повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса	Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2011/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2011/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2018/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2018/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/</a> Платформа ВПР-24 <a href="https://math6-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmhbgp62765619259">https://math6-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmhbgp62765619259</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="https://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/homework">https://edu.skysmart.ru/homework</a>

						<a href="http://rk/new/487/">rk/new/487/</a>
ИТОГО	68	6	2			

## 9 класс (не менее 68 ч)

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов			Основное содержание	Характеристика деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	контрольные работы	практические работы			
1	Векторы	11	2	2	<p>Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число. Физический и геометрический смысл векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.</p>	<p><b>Использовать</b> векторы как направленные отрезки, <b>исследовать</b> геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов. <b>Знать определения</b> суммы и разности векторов, умножения вектора на число, <b>исследовать</b> геометрический и физический смыслы этих операций. <b>Решать</b> геометрические задачи с использованием векторов. <b>Раскладывать</b> вектор по</p>	<p>Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2506/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2506/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2030/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2030/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2733/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2733/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3037/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2029/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2029/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2507/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2507/</a> Единая коллекция цифровых</p>

					Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для решения задач кинематики и механики	двум неколлинеарным произведение векторов, <b>выводить</b> его основные свойства. <b>Вычислять</b> сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах. <b>Применять</b> скалярное произведение для нахождения длин и углов векторам.	образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a>
2	Метод координат	12	1	0	Декартовы координаты точек на плоскости. Уравнение прямой. Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые. Уравнение окружности. Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой. Метод координат при решении геометрических задач. Использование метода координат в практических задачах	<b>Осваивать понятие</b> прямоугольной системы координат, декартовых координат точки. <b>Выводить</b> уравнение прямой и окружности. <b>Выделять</b> полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению. <b>Решать задачи</b> на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат. <b>Использовать</b> свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой.	Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2028/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2033/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2033/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/homework">https://edu.skysmart.ru/homework</a>

						<p><b>Применять</b> координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»).</p> <p><b>Пользоваться</b> для построения и исследований цифровыми ресурсами.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии</p>	<a href="http://rk/new/487/">rk/new/487/</a>
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	19	1	0	<p>Определение тригонометрических функций углов от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math>. Косинус и синус прямого и тупого угла. Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников. Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его</p>	<p><b>Формулировать определение</b> тригонометрических функций тупых и прямых углов.</p> <p><b>Выводить</b> теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности).</p> <p><b>Решать</b> треугольники.</p> <p><b>Решать</b> практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника</p>	<p>Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ:  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2510/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2510/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2032/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2032/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2034/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2041/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2041/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2040/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2040/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2039/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2039/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2038/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2038/</a></p>



					диагонали и угол между ними. Практическое применение доказанных теорем		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2511/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2511/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a>
4	Длина окружности и площадь круга	10	1	1	Правильные многоугольники, вычисление их элементов. Число $\pi$ и длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента). Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга	<b>Формулировать</b> определение правильных многоугольников, <b>находить</b> их элементы. <b>Пользоваться</b> понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, <b>определять</b> число $\pi$ , длину дуги и радианную меру угла. <b>Проводить переход</b> от радианной меры угла к градусной и наоборот. <b>Определять</b> площадь круга. <b>Выводить формулы</b> (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площади секторов и сегментов. <b>Вычислять</b> площади фигур, включающих элементы окружности (круга).	Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2512/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2512/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2513/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2514/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2514/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2515/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2515/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2516/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2516/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2036/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2036/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа

						<b>Находить</b> площади в задачах реальной жизни	Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a>
5	Движения	8	1	1	Понятие о движении плоскости. Параллельный перенос, поворот и симметрия. Оси и центры симметрии. Простейшие применения в решении задач	<b>Разбирать</b> примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии. <b>Формулировать</b> определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии. <b>Выводить</b> их свойства, <b>находить</b> неподвижные точки. <b>Находить</b> центры и оси симметрий простейших фигур. <b>Применять</b> параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры). <b>Использовать</b> для построения и исследований цифровые ресурсы	Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2035/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2035/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3040/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3040/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3041/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3041/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2517/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2517/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3138/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3138/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a>
6	Начальные сведения из стереометрии	3	0	0	Предмет стереометрии; основные фигуры в пространстве. Понятие многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники понятие	Уметь работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной речи с применением математической терминологии и	Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2780/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2780/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2031/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2031/</a>

					призмы, параллелепи пед и их основные элементы; свойства параллелепипеда	символики. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <b>Разбирать</b> примеры, иллюстрирующие понятия многогранника, выпуклых и невыпуклых многогранников, понятие призмы, параллелепи пед	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a> Образовательная платформа Skysmart Класс: <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a>
7	Повторение, обобщение знаний	5	0	0	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Треугольники. Параллельные и перпендикулярные прямые. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников.	<b>Оперировать понятиями:</b> фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние,	Электронная форма учебника. Библиотека РЭШ: <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2507/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2507/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2511/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2511/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2036/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2036/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3138/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3138/</a> Платформа ВПР-24 <a href="https://math6-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbp62765619259">https://math6-vpr.sdangia.ru/?ysclid=lkzfmgbp62765619259</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru">school-collection.edu.ru</a>

				<p>Прямая и окружность. Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырехугольники. Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих трёхугольников. Правильные многоугольники. Преобразования плоскости. Движения. Подобие. Симметрия. Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур. Декартовы координаты на плоскости. Векторы на плоскости</p>	<p>величина угла, площадь, периметр.  <b>Использовать формулы:</b> периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда.  <b>Оперировать понятиями:</b> прямоугольная система координат, вектор;  <b>использовать</b> эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов.  <b>Решать задачи</b> на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса. <b>Выбирать метод</b> для решения задачи.  <b>Решать задачи</b> из повседневной жизни</p>	<p>Образовательная платформа Skysmart Класс:  <a href="https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/">https://edu.skysmart.ru/homework/new/487/</a></p>
ИТОГО	68	6	4			

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

7 класс (не менее 68 часов)

№ урока	№ урока в разделе	Плановые сроки прохождения	Содержание учебного материала	Количество часов	Скорректированные сроки прохождения	Виды, формы контроля
		<b>Глава I. Начальные геометрические сведения</b>		<b>9</b>		
1	1.1		§1 <i>Прямая и отрезок</i> п1 Точки, прямые, отрезки. п2 Провешивание прямой на местности. Практические задания	1		Практическая работа
2	1.2		§2 <i>Луч и угол</i> п3 Луч. п4 Угол.	1		Устный опрос
3	1.3		§3 <i>Сравнение отрезков и углов</i> п5 Равенство геометрических фигур. п6 Сравнение отрезков и углов.	1		Устный опрос
4	1.4		§4 <i>Измерение отрезков</i> п7 Длина отрезка. п8 Единицы измерения. Измерительные инструменты. Практические задания	1		Практическая работа
5	1.5		§5 <i>Измерение углов</i> п9 Градусная мера угла. п10 Измерение углов на местности. Практические задания	1		Практическая работа
6	1.6		§6 <i>Перпендикулярные прямые</i> п11 Смежные и вертикальные углы. п12 Перпендикулярные прямые. п13 Построение прямых углов на местности. Практические	1		Практическая работа

			задания			
7	1.7		Зачёт «Начальные геометрические сведения»	1		Письменный контроль
8	1.8		Решение задач	1		Устный опрос
9	1.9		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 ПО ТЕМЕ «НАЧАЛЬНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ»	1		Контрольная работа
			<b>Глава II. Треугольники</b>	<b>21</b>		
10	2.1		§1 <i>Треугольник</i> п14 Треугольник	1		Устный опрос
11	2.2		п15§1 Первый признак равенства треугольников	1		Устный опрос
12	2.3		Решение задач	1		Устный опрос
13	2.4		§2 <i>Медианы, биссектрисы и высоты треугольника</i> п16 Перпендикуляр к прямой	1		Устный опрос
14	2.5		п17§2 Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1		Устный опрос
15	2.6		п18§2 Свойства равнобедренного треугольника	1		Устный опрос
16	2.7		п18§2 Свойства равнобедренного треугольника	1		Устный опрос
17	2.8		§3 <i>Второй и третий признаки равенства треугольников</i> п19 Второй признак равенства треугольников	1		Устный опрос
18	2.9		п19§3 Второй признак равенства треугольников	1		Устный опрос
19	2.10		п20§3 Третий признак равенства треугольников	1		Устный опрос
20	2.11		п20§3 Третий признак равенства треугольников	1		Устный опрос

21	2.12		Решение задач	1		Устный опрос
22	2.13		§4 <i>Задачи на построение</i> п21 Окружность	1		Устный опрос
23	2.14		п22§4 Построения циркулем и линейкой	1		Устный опрос
24	2.15		п23§4 Примеры задач на построение	1		Практическая работа
25	2.16		п23§4 Примеры задач на построение	1		Устный опрос
26	2.17		Решение задач	1		Устный опрос
27	2.18		Решение задач	1		Устный опрос
28	2.19		Зачёт «Признаки равенства треугольников»	1		Письменный контроль
29	2.20		Решение задач	1		Устный опрос
30	2.21		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 ПО ТЕМЕ «ТРЕУГОЛЬНИКИ»	1		Контрольная работа
			<b>Глава III. Параллельные прямые</b>	<b>13</b>		
31	3.1		§1 <i>Признаки параллельности двух прямых</i> п24 Определение параллельных прямых	1		Устный опрос
32	3.2		п25§1 Признаки параллельности двух прямых	1		Устный опрос
33	3.3		п25§1 Признаки параллельности двух прямых	1		Устный опрос
34	3.4		п26§1 Практические способы построения параллельных прямых	1		Устный опрос
35	3.5		§2 <i>Аксиома параллельных прямых</i> п27 Об аксиомах геометрии. п28 Аксиома параллельных прямых	1		Устный опрос
36	3.6		п29§2 Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1		Устный опрос

37	3.7		п29§2 Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1		Устный опрос
38	3.8		п29§2 Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1		Устный опрос
39	3.9		п30§2 Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами.	1		Устный опрос
40	3.10		Решение задач	1		Устный опрос
41	3.11		Зачёт «Параллельные прямые»	1		Письменный контроль
42	3.12		Решение задач	1		Устный опрос
43	3.13		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 ПО ТЕМЕ «ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ»	1		Контрольная работа
			<b>Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>	<b>20</b>		
44	4.1		§1 <i>Сумма углов треугольника</i> п31 Теорема о сумме углов треугольника. п32 Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	1		Устный опрос
45	4.2		п31§1 Теорема о сумме углов треугольника	1		Устный опрос
46	4.3		§2 <i>Соотношения между сторонами и углами треугольника</i> п33Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	1		Устный опрос
47	4.4		п34§2 Неравенство треугольника	1		Устный опрос
48	4.5		Решение задач	1		Устный опрос
49	4.6		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 ПО ТЕМЕ	1		Контрольная работа



			«СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА»		
50	4.7		§3 <i>Прямоугольные треугольники</i> п35 Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1	Устный опрос
51	4.8		п35§3 Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1	Устный опрос
52	4.9		п36§3 Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	Устный опрос
53	4.10		п36§3 Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	Устный опрос
54	4.11		§4 <i>Построение треугольника по трем элементам</i> п38 Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	1	Устный опрос
55	4.12		п39§4 Построение треугольника по трём элементам	1	Устный опрос
56	4.13		п39§4 Построение треугольника по трём элементам	1	Практическая работа
57	4.14		п39§4 Построение треугольника по трём элементам	1	Устный опрос
58	4.15		Решение задач	1	Устный опрос
59	4.16		Решение задач	1	Устный опрос
60	4.17		Зачёт «Прямоугольные треугольники»	1	Письменный контроль
61	4.18		Решение задач	1	Устный опрос
62	4.19		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 ПО ТЕМЕ	1	Контрольная работа

			«ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ»		
63	4.20		Работа над ошибками	1	Устный опрос
			<b>Повторение курса геометрии за 7 класс</b>	<b>5</b>	
64			Начальные геометрические сведения. Признаки равенства треугольников.	1	Устный опрос
65			Соотношения между сторонами и углами треугольника. Равнобедренный треугольник.	1	Устный опрос
66			Признаки и свойства параллельных прямых.	1	Устный опрос
67			<b>ИТОГОВАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>	1	Контрольная работа
68			Работа над ошибками	1	Устный опрос

8 класс (не менее 68 часов)

№ урока	№ урока в разделе	Плановые сроки прохождения	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Скорректированные сроки прохождения	Виды, формы контроля
			<b>Повторение курса геометрии за 7 класс</b>	<b>3</b>		
1			Признаки равенства треугольников. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1		Устный опрос
2			Равнобедренный треугольник. Признаки и свойства параллельных прямых.	1		Устный опрос
3			<b>ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА</b>	1		Контрольная работа
			<b>Глава V. Четырёхугольники</b>	<b>11</b>		

4	5.1		§1 <i>Многоугольники</i> п40 Многоугольник. п41 Выпуклый многоугольник. п42 Четырехугольник	1		Устный опрос
5	5.2		§2 <i>Параллелограмм и трапеция</i> п43 Параллелограмм	1		Устный опрос
6	5.3		п44§2 Признаки параллелограмма	1		Устный опрос
7	5.4		п44§2 Признаки параллелограмма	1		Устный опрос
8	5.5		п45§2 Трапеция	1		Устный опрос
9	5.6		§3 <i>Прямоугольник, ромб, квадрат.</i> п46 Прямоугольник	1		Устный опрос
10	5.7		п47§3 Ромб и квадрат	1		Устный опрос
11	5.8		п48§3 Осевая и центральная симметрии	1		Устный опрос
12	5.9		п48§3 Осевая и центральная симметрии	1		Устный опрос
13	5.10		Решение задач. Зачет по теме «Четырехугольники»	1		Письменный контроль
14	5.11		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 ПО ТЕМЕ «ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ»	1		Контрольная работа
			<b>Глава VI. Площадь</b>	<b>13</b>		
15	6.1		§1 <i>Площадь многоугольника.</i> п49 Понятие площадь многоугольника. п50* Площадь квадрата	1		Устный опрос
16	6.2		п51§1 Площадь прямоугольника	1		Устный опрос
17	6.3		§2 <i>Площади параллелограмма, треугольника и трапеции</i> п52§2 Площадь параллелограмма	1		Устный опрос
18	6.4		п53§2 Площадь треугольника	1		Устный опрос

19	6.5		п54§2 Площадь трапеции	1		Устный опрос
20	6.6		Решение задач	1		Устный опрос
21	6.7		§3 Теорема Пифагора п55 Теорема Пифагора	1		Устный опрос
22	6.8		п55§3 Теорема Пифагора	1		Устный опрос
23	6.9		п56§3 Теорема, обратная Пифагора	1		Устный опрос
24	6.10		п57§3 Формула Герона	1		Устный опрос
25	6.11		Зачет по теме «Площадь»	1		Письменный контроль
26	6.12		Решение задач	1		Устный опрос
27	6.13		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 ПО ТЕМЕ «ПЛОЩАДЬ»	1		Контрольная работа
			<b>Глава VII. Подобные треугольники</b>	<b>21</b>		
28	7.1		§1 <i>Определение подобных треугольников</i> п58 Пропорциональные отрезки	1		Устный опрос
29	7.2		п59§1 Определение подобных треугольников	1		Устный опрос
30	7.3		п60§1 Отношение площадей подобных треугольников	1		Устный опрос
31	7.4		§2 <i>Признаки подобия треугольников</i> пб1 Первый признак подобия треугольников	1		Устный опрос
32	7.5		пб1§2 Первый признак подобия треугольников	1		Устный опрос
33	7.6		пб2§2 Второй признак подобия треугольников	1		Устный опрос
34	7.7		пб3§2 Третий признак подобия треугольников	1		Устный опрос
35	7.8		Решение задач. Зачет по теме «Подобные треугольники»	1		Письменный контроль

36	7.9		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 ПО ТЕМЕ «ПОДОБНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ»	1		Контрольная работа
37	7.10		§3 <i>Применение подобия к доказательству теорем и решению задач</i> п64§3 Средняя линия треугольника	1		Устный опрос
38	7.11		п64§3 Средняя линия треугольника	1		Устный опрос
39	7.12		п65§3 Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1		Устный опрос
40	7.13		п65§3 Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1		Устный опрос
41	7.14		п66§3 Практические приложения подобия треугольников	1		Устный опрос
42	7.15		п67§3 О подобии произвольных фигур	1		Устный опрос
43	7.16		Решение задач	1		Устный опрос
44	7.17		§4 <i>Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника</i> п68 Синус, косинус и тангенс прямоугольного треугольника	1		Устный опрос
45	7.18		п68§4 Синус, косинус и тангенс прямоугольного треугольника	1		Устный опрос
46	7.19		п69§4 Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45° и 60°	1		Устный опрос
47	7.20		Решение задач.	1		Устный опрос
48	7.21		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 ПО ТЕМЕ «ПРИМЕНЕНИЕ ПОДОБИЯ»	1		Контрольная работа
<b>Глава VIII. Окружность</b>				<b>16</b>		

49	8.1		§1 Касательная к окружности п70 Взаимное расположение прямой и окружности	1		Устный опрос
50	8.2		п71§1 Касательная к окружности	1		Устный опрос
51	8.3		§2 Центральные и вписанные углы п72 Градусная мера дуги окружности	1		Устный опрос
52	8.4		п73§2 Теорема о вписанном угле	1		Устный опрос
53	8.5		п73§2 Теорема о вписанном угле	1		Устный опрос
54	8.6		§3 Четыре замечательные точки треугольника п74 Свойства биссектрисы угла	1		Устный опрос
55	8.7		п75§3 Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1		Устный опрос
56	8.8		п75§3 Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1		Практическая работа
57	8.9		п76§3 Теорема о пересечении высот треугольника	1		Устный опрос
58	8.10		Решение задач	1		Устный опрос
59	8.11		§4 Вписанная и описанная окружности п77 Вписанная окружность	1		Устный опрос
60	8.12		п77§4 Вписанная окружность	1		Практическая работа
61	8.13		п78§4 Описанная окружность	1		Устный опрос
62	8.14		п78§4 Описанная окружность	1		Практическая работа
63	8.15		Решение задач. Зачет по теме «Окружность»	1		Письменный контроль
64	8.16		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 ПО ТЕМЕ «ОКРУЖНОСТЬ»	1		Контрольная работа
			<b>Повторение курса «Геометрия 8».</b>	<b>4</b>		

65			Признаки и свойства четырехугольников Площади четырехугольников	1		Устный опрос
66			Подобие треугольников. Касательная к окружности	1		Устный опрос
67			ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	1		Контрольная работа
68			Анализ контрольной работы	1		Устный опрос

9 класс (не менее 68 часов)

№ урока	№ урока в разделе	Плановые сроки прохождения	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Скорректированные сроки прохождения	Виды, формы контроля
			<b>Повторение курса 8 класса</b>	<b>3</b>		
1			Признаки и свойства четырехугольников Площади четырехугольников	1		Устный опрос
2			Подобие треугольников. Касательная к окружности	1		Устный опрос
3			ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА	1		Контрольная работа
			<b>Глава IX. Векторы</b>	<b>8</b>		
4	9.1		§1 Понятие вектора. п79 Понятие вектора. п80 Равенство векторов. п81 Откладывание вектора от данной точки. Практические задания	1		Практическая работа

5	9.2		§2 Сложение и вычитание векторов. п82 Сумма двух векторов. п83 Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1		Устный опрос
6	9.3		п84§2 Сумма нескольких векторов	1		Устный опрос
7	9.4		п85§2 Вычитание векторов. Практические задания	1		Практическая работа
8	9.5		§3 Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. п86 Произведение вектора на число	1		Устный опрос
9	9.6		п87§3 Применение векторов к решению задач	1		Устный опрос
10	9.7		п88§3 Средняя линия трапеции.	1		Устный опрос
11	9.8		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 по теме «ВЕКТОРЫ»	1		Контрольная работа
			<b>Глава X. Метод координат.</b>	<b>12</b>		
12	10.1		§1 Координаты вектора п89 Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1		Устный опрос
13	10.2		п90§1 Координаты вектора	1		Устный опрос
14	10.3		§2 Простейшие задачи в координатах. п91 Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1		Устный опрос
15	10.4		п92§2 Простейшие задачи в координатах	1		Устный опрос
16	10.5		п92§2 Простейшие задачи в координатах	1		Устный опрос
17	10.6		п92§2 Простейшие задачи в координатах	1		Устный опрос



18	10.7		§3 Уравнения окружности и прямой п93 Уравнение линии на плоскости.	1		Устный опрос
19	10.8		п94§3 Уравнения окружности.	1		Устный опрос
20	10.9		п95§3 Уравнение прямой.	1		Устный опрос
21	10.10		п96§3 Взаимное расположение двух окружностей	1		Устный опрос
22	10.11		Решение задач. Зачет по теме «Метод координат»	1		Письменный контроль
23	10.12		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 ПО ТЕМЕ «МЕТОД КООРДИНАТ»	1		Контрольная работа
		<b>Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</b>		<b>19</b>		
24	11.1		§1 Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. п97 Синус, косинус, тангенс, котангенс	1		Устный опрос
25	11.2		п98§1 Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1		Устный опрос
26	11.3		п98§1 Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1		Устный опрос
27	11.4		п99§1 Формулы для вычисления координат точки	1		Устный опрос
28	11.5		п99§1 Формулы для вычисления координат точки	1		Устный опрос
29	11.6		§2 Соотношения между сторонами и углами треугольника. п100 Теорема о площади треугольника.	1		Устный опрос
30	11.7		п101§2 Теорема синусов.	1		Устный опрос
31	11.8		п101§2 Теорема синусов.	1		Устный опрос
32	11.9		п101§2 Теорема синусов.	1		Устный опрос

33	11.10		п102§2 Теорема косинусов.	1		Устный опрос
34	11.11		п103§2 Решение треугольников	1		Устный опрос
35	11.12		п104§2 Измерительные работы	1		Устный опрос
36	11.13		§3 Скалярное произведение векторов п105 Угол между векторами	1		Устный опрос
37	11.14		п106§3 Скалярное произведение векторов	1		Устный опрос
38	11.15		п107§3 Скалярное произведение в координатах	1		Устный опрос
39	11.16		п108§3 Свойства скалярного произведения векторов	1		Устный опрос
40	11.17		п108§3 Свойства скалярного произведения векторов	1		Устный опрос
41	11.18		Решение задач. Зачет по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1		Письменный контроль
42	11.19		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 ПО ТЕМЕ «СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА. СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ»	1		Контрольная работа
			<b>Глава XII. Длина окружности и площадь круга.</b>	<b>10</b>		
43	12.1		§1 Правильные многоугольники п109 Правильный многоугольник	1		Устный опрос
44	12.2		п110§1 Окружность, описанная около правильного многоугольника	1		Устный опрос
45	12.3		п111§1 Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1		Устный опрос
46	12.4		п112§1 Формулы для вычисления площади	1		Устный опрос

			правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности			
47	12.5		п113§1 Построение правильных многоугольников.	1		Практическая работа
48	12.6		Решение задач	1		Устный опрос
49	12.7		§2 Длина окружности и площадь круга. п114 Длина окружности. п115 Площадь круга	1		Устный опрос
50	12.8		п116§2 Площадь кругового сектора	1		Устный опрос
51	12.9		Решение задач. Зачет по теме «Длина окружности и площадь круга»	1		Письменный контроль
52	12.10		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 ПО ТЕМЕ «ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА».	1		Контрольная работа
			<b>Глава XIII. Движения.</b>	<b>8</b>		
53	13.1		§1 Понятие движения п117 Отображение плоскости на себя. п118 Понятие движения.	<b>1</b>		Устный опрос
54	13.2		п119*§1 Наложения и движения	<b>1</b>		Устный опрос
55	13.3		§2 Параллельный перенос и поворот. п120 Параллельный перенос.	<b>1</b>		Устный опрос
56	13.4		п120 Параллельный перенос.	<b>1</b>		Устный опрос
57	13.5		п121 Поворот.	1		Устный опрос
58	13.6		п121 Поворот.	1		Устный опрос
59	13.7		п121 Поворот.	1		Практическая работа
60	13.8		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 ПО ТЕМЕ «ДВИЖЕНИЯ»	1		Контрольная работа

		<b>Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии</b>		<b>3</b>	
61	14.1		§1 <i>Многогранники</i> п122 Предмет стереометрии. п123 Многогранник. п124 Призма. п128 Пирамида	1	Устный опрос
62	14.2		п125§1 Параллелепипед. п126§1 Объем. п127§1 Свойства прямоугольного параллелепипеда.	1	Устный опрос
63	14.3		§2 Тела и поверхности вращения п129 Цилиндр. п130 Конус. п131 Сфера и шар.	1	Устный опрос
		<b>Повторение курса «Геометрия 9».</b>		<b>5</b>	
64			Взаимное расположение прямых на плоскости.	1	Устный опрос
65			Решение задач по теме «Треугольники».	1	Устный опрос
66			Решение задач по теме «Четырехугольники»	1	Устный опрос
67			Решение задач по теме «Четырехугольники»	1	Устный опрос
68			Решение задач по теме «Окружность и правильные многоугольники»	1	Устный опрос

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

#### **Обязательные учебные материалы для ученика**

- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др., учебник Геометрия 7-9. Базовый уровень, изд. Просвещение;
- Атанасян Л.С. и др., Рабочая тетрадь для 7 класса к учебнику Атанасяна Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др. «Геометрия 7-9», изд. Просвещение;
- Атанасян Л.С. и др., Рабочая тетрадь для 8 класса к учебнику Атанасяна Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др. «Геометрия 7-9», изд. Просвещение;
- Атанасян Л.С. и др., Рабочая тетрадь для 9 класса к учебнику Атанасяна Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др. «Геометрия 7-9», изд. Просвещение.

#### **Методические материалы для учителя**

- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др., учебник Геометрия 7-9. Базовый уровень, изд. Просвещение;
- Атанасян Л.С. и др., Рабочая тетрадь для 7 класса к учебнику Атанасяна Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др. «Геометрия 7-9», изд. Просвещение;
- Атанасян Л.С. и др., Рабочая тетрадь для 8 класса к учебнику Атанасяна Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др. «Геометрия 7-9», изд. Просвещение;
- Атанасян Л.С. и др., Рабочая тетрадь для 9 класса к учебнику Атанасяна Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др. «Геометрия 7-9», изд. Просвещение;
- Иченская М.А., Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы, изд. Просвещение;
- Мищенко Т.М., Блинков А.Д., Геометрия. Тематические тесты для 7 класса, изд. Просвещение;
- Мищенко Т.М., Блинков А.Д., Геометрия. Тематические тесты для 8 класса, изд. Просвещение;
- Мищенко Т.М., Блинков А.Д., Геометрия. Тематические тесты для 9 класса, изд. Просвещение;

- Рыжик В.И., Геометрия. Диагностические тесты для 7-9 класса, изд. Просвещение.

### **Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
3. Яндекс. Учебник <https://education.yandex.ru/>
4. «Учи.ру» <https://uchi.ru/>
5. «Якласс» <https://yandex.ru/>
6. «Фоксфорд» <https://foxford.ru/>
7. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
8. Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <https://mathon-line.com/>
9. Федеральные образовательные порталы <https://edu.ru/>
10. Образовательный центр «Сириус» <https://sochisirius.ru/>
11. Образовательная платформа <https://edu.gounn.ru/>
12. Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <https://skysmart.ru/>
13. Презентации

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» 7-9 КЛАССЫ

## 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 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. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся 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» основной школы 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 здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

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

Также в рамках этого 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.

## МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ



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

На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ 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 равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов. Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность.

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

## **9 класс**

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

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

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

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

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

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

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 7—9 классах характеризуются следующими умениями.

## **7 класс**

— 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.

## **8 класс**

— 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.

## **9 класс**

— 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 равновероятными 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 УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

### 7 класс (не менее 34 ч)

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов			Основное содержание	Характеристика деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	контрольные работы	практические работы			
1	Представление данных	7	1	2	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы». Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	<b>Осваивать</b> способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления). <b>Изучать</b> методы работы с	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ; Яндекс. Учебник <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a> ; «Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ; «Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> Презентация; «Фоксофорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ; Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Занимательная математика школьникам (олимпиады,

					Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм. Практическая работа «Диаграммы»	табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ.	игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a> ; Образовательная платформа <a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ; Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ; Презентации
2	Описательная статистика	5	1	1	Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы. Практическая работа «Средние значения». Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	<b>Осваивать понятия:</b> числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана. <b>Описывать</b> статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи. <b>Изучать свойства</b> средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ. <b>Осваивать понятия:</b> наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах. <b>Решать задачи</b> на выбор	«Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ; «Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ; Презентация; Образовательная платформа <a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ; Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ; Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> Яндекс. Учебник <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a> ; «Фоксфорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ; Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ;

						способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования	Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a>
3	Случайная Изменчивость	6	1	1	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость»	<p><b>Осваивать</b> понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма.</p> <p><b>Строить</b> и <b>анализировать</b> гистограммы, <b>подбирать</b> подходящий шаг группировки.</p> <p><b>Осваивать</b> графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы</p>	<p>«Фоксофорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ;</p> <p>Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ;</p> <p>Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a> ; «Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ;</p> <p>«Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ;</p> <p>Образовательная платформа <a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ;</p> <p>Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ;</p> <p>Презентации Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></p> <p>Яндекс. Учебник</p>

							<a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a>
4	Введение в теорию графов	4	1	0	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах	<p><b>Осваивать понятия:</b> граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл.</p> <p><b>Осваивать понятия:</b> путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф.</p> <p><b>Решать задачи</b> на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах.</p> <p><b>Осваивать способы</b> представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах</p>	<p>Образовательная платформа <a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ;</p> <p>Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ;</p> <p>Презентации; «Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ; «Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ;</p> <p>Образовательная платформа <a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ;</p> <p>Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ;</p> <p>«Фоксофорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ;</p> <p>Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ;</p> <p>Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a> ; Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a 499="" 529="" 875="" 901"="" data-label="Page-Footer" href="http://school-&lt;/a&gt;&lt;/p&gt; &lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;/table&gt; &lt;/div&gt; &lt;div data-bbox=">192</a></p>



							<a href="http://collection.edu.ru/">collection.edu.ru/</a>
5	Вероятность и частота случайного события	7	1	1	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа «Частота выпадения орла»	<p><b>Осваивать понятия:</b> случайный опыт и событие, маловероятное и практически достоверное событие.</p> <p><b>Изучать</b> значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных). <b>Изучать</b> роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей.</p> <p><b>Наблюдать и изучать</b> частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы</p>	<p>Образовательная платформа <a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ;</p> <p>Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ;</p> <p>Презентации; «Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ;</p> <p>«Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ;</p> <p>«Фоксофорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ;</p> <p>Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ;</p> <p>Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a> ;</p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></p> <p>Яндекс. Учебник <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a></p>
6	Обобщение,	5	1		Представление данных. Описательная	<b>Повторять</b> изученное и <b>выстраивать</b> систему	Образовательная платформа

	контроль				статистика. Вероятность случайного события	знаний. <b>Решать задачи</b> на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. <b>Обсуждать примеры</b> случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека	<a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ; Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ; Презентации; «Фоксофорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ; Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ; Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-on- line.com/</a> ; «Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ; «Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ; Презентация
ИТОГО		34	6	5			

## 8 класс (не менее 34 ч)

№ п/п	Названи е	Количество часов	Основное содержание	Характеристика деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
----------	--------------	---------------------	---------------------	--------------------------------	---

	раздела (темы)	все го	контрольные работы	практические работы		обучающихся	
1	Повторение курса 7 класса	4			Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора. Случайные события. Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	<p><b>Повторять</b> изученное и <b>выстраивать</b> систему знаний.</p> <p><b>Решать задачи</b> на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.</p> <p><b>Решать задачи</b> на представление группированных данных и описание случайной изменчивости.</p> <p><b>Решать задачи</b> на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий,</p>	<p>«Фоксофорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ;</p> <p>Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ;</p> <p>Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a> ;</p> <p>«Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ;</p> <p>«Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ;</p> <p>Презентация;</p> <p>Образовательная платформа <a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ;</p> <p>Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ;</p> <p>Образовательный центр «Сириус» <a href="https://sochisirius.ru/">https://sochisirius.ru/</a> ;</p>

						их роли в природе и жизни человека	Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a>
2	Множества	4	1		Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств.	<b>Осваивать понятия:</b> множество, элемент множества, подмножество. <b>Выполнять операции</b> над множествами: объединение, пересечение, дополнение. <b>Использовать</b> свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. <b>Использовать</b> графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> Яндекс. Учебник <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a> ; «Фоксофорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ; Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ; Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a> ; «Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ; «Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ; Презентация; Образовательная платформа <a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ; Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a>
3	Вероятно	6	1	1	Элементарные события.	<b>Осваивать понятия:</b>	«Фоксофорд»

	сть случайно го события			<p>Случайные события. Благоприятствующие элементарные Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»</p>	<p>элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события.  <b>Решать задачи</b> на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта.  <b>Решать задачи</b> на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.  <b>Проводить и изучать опыты</b> с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральные кости, других моделей) в ходе</p>	<p><a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ;  Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ;  Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a> ;  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>  Яндекс. Учебник <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a> ;  «Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ;  «Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ;  Презентация;  Образовательная платформа <a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ;  Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a></p>
--	-------------------------	--	--	--	---	---

						практической работы	
4	Описательная статистика. Рассеивание данных	4	1		Отклонения. Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания	<p><b>Осваивать понятия:</b> дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных.</p> <p><b>Выдвигать гипотезы</b> об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания.</p> <p><b>Строить</b> диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера</p>	<p>«Фоксофорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ;</p> <p>Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ;</p> <p>Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a> ;</p> <p>Образовательный центр «Сириус» <a href="https://sochisirius.ru/">https://sochisirius.ru/</a> ;</p> <p>Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ;</p> <p>Презентации;</p> <p>«Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ;</p> <p>«Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ;</p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></p> <p>Яндекс. Учебник <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a> ;</p>

5	Введение в теорию графов	4	1		<p>Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения</p>	<p><b>Осваивать понятия:</b> дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева.</p> <p><b>Изучать свойства</b> дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер.</p> <p><b>Решать задачи</b> на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения</p>	<p>«Фоксофорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ;          Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ;          Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a> ;          Образовательная платформа <a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ;          Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a>, «Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ;          «Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ;          Презентации</p>
6	Случайные события	8	1		<p>Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Правило</p>	<p><b>Осваивать понятия:</b> взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера —Венна), совместные и</p>	<p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>          Яндекс. Учебник <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a> ;          Образовательный центр «Сириус»</p>

				<p>умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события. Представление случайного эксперимента в виде дерева.</p>	<p>несовместные события.</p> <p><b>Изучать теоремы</b> о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей).</p> <p><b>Решать задачи</b>, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.</p> <p><b>Осваивать понятия:</b> правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта. <b>Изучать свойства</b> (определения) независимых событий.</p> <p><b>Решать задачи</b> на определение и использование независимых событий.</p> <p><b>Решать задачи</b> на поиск</p>	<p><a href="https://sochisirius.ru/">https://sochisirius.ru/</a> ; Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ; Презентации; «Фоксофорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ; Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ; Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a> ; «Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ; «Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ; Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> Яндекс. Учебник <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a></p>
--	--	--	--	--	---	--



						вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта	
7	Обобщение, контроль	4	1		Представление данных. Описательная статистика. Графы. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	<p><b>Повторять</b> изученное и <b>выстраивать систему</b> знаний.</p> <p><b>Решать задачи</b> на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.</p> <p><b>Решать задачи</b> с применением графов.</p> <p><b>Решать задачи</b> на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.</p> <p><b>Решать задачи</b> на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с</p>	<p>Образовательная платформа <a href="https://edu.goumn.ru/">https://edu.goumn.ru/</a> ;</p> <p>Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ;</p> <p>Презентации; «Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ;</p> <p>«Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ;</p> <p>«Фоксфорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ;</p> <p>Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ;</p> <p>Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a> ;</p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ;</p> <p>Яндекс. Учебник <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a> ;</p>

						использованием графических представлений и дерева случайного опыта. <b>Решать задачи</b> на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля	«Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ; «Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a>
ИТОГО		34	6	1			

### 9 класс (не менее 34 ч)

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов			Основное содержание	Характеристика деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	контрольные работы	практические работы			

1	Повторение курса 8 класса	4	1		Представление данных. Описательная статистика. Операции над событиями. Независимость событий	<p><b>Повторять</b> изученное и <b>выстраивать систему знаний</b>.</p> <p><b>Решать задачи</b> на представление и описание данных.</p> <p><b>Решать задачи</b> на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта. <b>Решать задачи</b> на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля</p>	<p>Образовательная платформа <a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ;</p> <p>Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ;</p> <p>Презентации; «Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ; «Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ;</p> <p>Образовательный центр «Сириус» <a href="https://sochisirius.ru/">https://sochisirius.ru/</a> ;</p> <p>Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ;</p> <p>«Фоксофорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ;</p> <p>Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ;</p> <p>Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a></p>
2	Элемент	4	1	1	Комбинаторное	<b>Осваивать понятия:</b>	Единая коллекция цифровых

	ы комбинаторики			<p>правило умножения. Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Практическая «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»</p>	<p>комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля.  <b>Решать задачи</b> на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств.  <b>Решать задачи</b> на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона).  <b>Решать, применяя</b> комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы</p>	<p>образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> Яндекс. Учебник <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a> ; Образовательный центр «Сириус» <a href="https://sochisirius.ru/">https://sochisirius.ru/</a> ; Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ; Презентации; «Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ; «Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ; Образовательная платформа <a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ; Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ; «Фоксофорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ; Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ; Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a 496="" 529="" 875="" 901"="" data-label="Page-Footer" href="https://math-on-&lt;/a&gt;&lt;/p&gt; &lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;/table&gt; &lt;/div&gt; &lt;div data-bbox=">204</a></p>
--	-----------------	--	--	---	---	--

							<a href="http://line.com/">line.com/</a> 4 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> Яндекс. Учебник <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a>
3	Геометрическая вероятность	4	1		Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	<b>Осваивать</b> понятие геометрической вероятности. <b>Решать задачи</b> на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> Яндекс. Учебник <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru</a> ; Образовательный центр «Сириус» <a href="https://sochisirius.ru/">https://sochisirius.ru/</a> ; Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ; Презентации; «Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ; «Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ; Образовательная платформа <a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ; Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ; «Фоксофорд»

							<a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ; Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ; Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a>
4	Испытания Бернулли	6	1	1	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Практическая работа «Испытания Бернулли»	<b>Осваивать понятия:</b> испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли. <b>Решать задачи</b> на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии. <b>Решать задачи</b> на нахождение вероятностей элементарных событий в	«Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ; «Яндекс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ; Презентация; Образовательная платформа <a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ; Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ; «Фоксфорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ; Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ; Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a> ; Образовательный центр «Сириус»

					<p>серии испытаний Бернулли, нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли.</p> <p><b>Изучать в ходе практической работы,</b> в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли</p>	<p><a href="https://sochisirius.ru/">https://sochisirius.ru/</a>; Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> Яндекс. Учебник <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a></p>
5	Случайная величина	6	1	<p>Случайная величина и распределение вероятностей.</p> <p>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.</p> <p>Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.</p> <p>Понятие о законе больших чисел.</p> <p>Измерение</p>	<p><b>Освоить понятия:</b> случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей.</p> <p><b>Изучать и обсуждать</b> примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных случайных величин,</p>	<p>Образовательный центр «Сириус» <a href="https://sochisirius.ru/">https://sochisirius.ru/</a> ; Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ; Образовательная платформа <a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ; Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> Презентации; «Фоксофорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ; Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ;</p>

				<p>вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел.</p>	<p>связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.).</p> <p><b>Осваивать понятия:</b> математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора.</p> <p><b>Решать задачи</b> на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями.</p> <p><b>Знакомиться</b> с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений,</p>	<p>Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a>; Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>; Яндекс. Учебник <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a></p>
--	--	--	--	--	--	---



					<p>в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли.</p> <p><b>Изучать</b> частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину. <b>Знакомиться</b> с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности.</p> <p><b>Решать задачи</b> на измерение вероятностей с помощью частот.</p> <p><b>Обсуждать</b> роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей.</p> <p><b>Обсуждать</b> закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					больших чисел в природе и в жизни человека	
6	Обобщение, контроль	10	1	Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	<p><b>Повторять</b> изученное и <b>выстраивать систему</b> знаний.</p> <p><b>Решать задачи</b> на представление и описание данных.</p> <p><b>Решать задачи</b> на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний</p>	<p>«Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ;</p> <p>«Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a> ;</p> <p>Презентация;</p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></p> <p>Яндекс. Учебник <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a> ;</p> <p>Образовательная платформа <a href="https://edu.gounn.ru/">https://edu.gounn.ru/</a> ;</p> <p>Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <a href="https://skysmart.ru/">https://skysmart.ru/</a> ;</p> <p>«Фоксофорд» <a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> ;</p> <p>Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ;</p> <p>Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <a href="https://math-online.com/">https://math-online.com/</a> ; «Учи.ру» <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ;</p> <p>«Якласс» <a href="https://yandex.ru/">https://yandex.ru/</a></p>

ИТОГО	34	6	2			
-------	----	---	---	--	--	--

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

### 7 класс (не менее 34 часов)

№ уро ка	№ уро ка в разделе	Планов ые сроки прохож дения	Содержание учебного материала	Кол- во часов	Скорре ктиров анные сроки прохож дения	Виды, формы контроля
			<b>Раздел 1: Представление данных</b>	<b>7</b>		
			<b>Глава I. Представление данных.</b>			
1	1.1		п1 Таблицы. Практическая работа «Таблицы».	1		Практическая работа
2	1.2		п2 Упорядочивание данных и поиск информации	1		Устный опрос
3	1.3		п3 Подсчеты и вычисления в таблицах	1		Устный опрос
4	1.4		п4 Столбиковые диаграммы	1		Устный опрос
5	1.5		п5 Круговые диаграммы	1		Письменный контроль
6	1.6		п6* Возрастно-половые диаграммы. Практическая работа «Диаграммы»	1		Практическая работа

7	1.7		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1	1		Контрольная работа
			<b>Раздел 2: Описательная статистика</b>	<b>5</b>		
			<b>Глава II. Описательная статистика</b>			
8	2.1		п7 Среднее арифметическое Практическая работа «Средние значения».	1		Практическая работа
9	2.2		п8 Медиана	1		Устный опрос
10	2.3		п9 Наименьшее и наибольшее значения. Размах	1		Письменный контроль
11	2.4		п10* Обозначения в статистике. Свойства среднего арифметического.	1		Устный опрос
12	2.5		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2	1		Контрольная работа
			<b>Раздел 3: Случайная изменчивость</b>	<b>6</b>		
			<b>Глава III. Случайная изменчивость</b>			
13	3.1		п11 Примеры случайной изменчивости п12 Точность и погрешность измерений	1		Устный опрос
14	3.2		п13 Тенденции и случайные отклонения Практическая работа «Случайная изменчивость»	1		Практическая работа
15	3.3		п14 Частоты значений в массивах данных	1		Устный опрос
16	3.4		п15 Группировка данных и гистограммы	1		Письменный контроль
17	3.5		п16 Выборка п17* Статистическая устойчивость и оценки с помощью выборки	1		Устный опрос

18	3.6		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3	1		Контрольная работа
			<b><i>Раздел 4: Введение в теорию графов</i></b>	<b>4</b>		
			<b>Глава IV. Графы</b>			
19	4.1		п18 Графы. Вершины и ребра п19 Степень вершины	1		Устный опрос
20	4.2		п20 Пути в графе. Связные графы	1		Письменный контроль
21	4.3		п21* Задача о Кенигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы	1		Устный опрос
22	4.4		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4	1		Контрольная работа
			<b><i>Раздел 5: Вероятность и частота случайного события</i></b>	<b>7</b>		
			<b>Глава V. Логические утверждения и высказывания</b>			
23	5.1		п22 Утверждения и высказывания п23 Отрицание п24 Условные утверждения	1		Устный опрос
24	5.2		п25 Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия п26* Противоположные утверждения. Доказательство от противного	1		Письменный контроль
			<b>Глава VI. Случайные опыты и</b>			

<b>случайные события</b>						
25	5.3		п27 Примеры случайных опытов и случайных событий	1		Устный опрос
26	5.4		п28 Вероятности и частоты событий	1		Устный опрос
27	5.5		п29 Монета и игральная кость в теории вероятностей Практическая работа «Частота выпадения орла»	1		Практическая работа
28	5.6		п30 Как узнать вероятность события п31 Вероятностная защита информации от ошибок	1		Устный опрос
29	5.7		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5	1		Контрольная работа
			<b><i>Обобщение, контроль</i></b>	<b>5</b>		
30			Повторение. Представление данных.	1		Самооценка с использованием «Оценочного листа»
31			Повторение. Описательная статистика.	1		Самооценка с использованием «Оценочного листа»
32			Повторение. Вероятность случайного события	1		Устный опрос
33			ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6	1		Контрольная работа
34			Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1		Устный опрос

**8 класс (не менее 34 часов)**

№	№	Планов	Содержание учебного материала	Кол-	Скорре	Виды, формы контроля
---	---	--------	-------------------------------	------	--------	----------------------

уро ка	урока в разделе	ые сроки прохож дения		во часов	ктиров анные сроки прохож дения	
			<b><i>Повторение курса 7 класса</i></b>	<b>4</b>		
1			Представление данных. Описательная статистика.	1		Устный опрос
2			Случайная изменчивость. Средние числового набора. Случайные события.	1		Устный опрос
3			Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1		Устный опрос
4			<b>ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА</b>	1		Контрольная работа
			<b><i>Раздел 1: Множества</i></b>	<b>4</b>		
			<b>Глава VII. Множества</b>			
5	1.1		п32 Множество, подмножество, примеры множеств п33 Операции над множествами. Диаграммы Эйлера	1		Устный опрос
6	1.2		п34* Множества решений неравенств и систем	1		Письменный контроль
7	1.3		п35* Правило умножения	1		Устный опрос
8	1.4		<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1</b>	1		Контрольная работа
			<b><i>Раздел 2: Вероятность случайного события</i></b>	<b>6</b>		
			<b>Глава VIII. Математическое описание</b>			

			<b>случайных явлений</b>		
9	2.1		п36 Случайные опыты и элементарные события	1	Устный опрос
10	2.2		п37 Вероятности элементарных событий. Равновозможные элементарные события	1	Устный опрос
11	2.3		п38 Благоприятствующие элементарные события. п39 Вероятности событий	1	Письменный контроль
12	2.4		п40 Опыты с равновозможными элементарными событиями. Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1	Практическая работа
13	2.5		п41 Случайный выбор	1	Устный опрос
14	2.6		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2	1	Контрольная работа
			<b><i>Раздел 3: Описательная статистика. Рассеивание данных</i></b>	<b>4</b>	
			<b>Глава IX. Рассеивание данных</b>		
15	3.1		п42 Рассеивание числовых данных и отклонения. п43 Дисперсия числового набора числового набора	1	Устный опрос
16	3.2		п44* Стандартное отклонение	1	Письменный контроль
17	3.3		п45* Диаграммы рассеивания	1	Устный опрос
18	3.4		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3	1	Контрольная работа
			<b><i>Раздел 4: Введение в теорию графов</i></b>	<b>4</b>	
			<b>Глава X. Деревья</b>		



19	4.1		п46 Деревья п47* Свойства деревьев	1		Устный опрос
20	4.2		п48 Дерево случайного эксперимента	1		Письменный контроль
			<b>Глава XI. Математические рассуждения</b>			
21	4.3		п49 Логические союзы «и» и «или». п50* Отрицание сложных утверждений	1		Устный опрос
22	4.4		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4	1		Контрольная работа
			<b>Раздел 5: Случайные события</b>	<b>8</b>		
			<b>Глава XII. Операции над случайными событиями</b>			
23	5.1		п51 Определение случайного события. Взаимно противоположные случайные события	1		Устный опрос
24	5.2		п52 Объединение и пересечение событий. п53* Формула сложения вероятностей	1		Устный опрос
25	5.3		п54* Решение задач с помощью координатной прямой	1		Письменный контроль
			<b>Глава XIII. Условная вероятность и независимые события</b>			
26	5.4		п55 Условная вероятность и правило умножения	1		Устный опрос

			вероятностей			
27	5.5		п56 Дерево случайного опыта	1		Устный опрос
28	5.6		п57 Независимые события	1		Письменный контроль
29	5.7		п58* Об ошибке Эдгара По и о том, как победить стечение обстоятельств	1		Устный опрос
30	5.8		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5	1		Контрольная работа
			<b><i>О б о б щ е н и е, к о н т р о л ь</i></b>	<b>4</b>		
31			Повторение. Представление данных. Описательная статистика. Графы.	1		Самооценка с использованием «Оценочного листа»
32			Повторение. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1		Самооценка с использованием «Оценочного листа»
33			ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6	1		Контрольная работа
34			Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1		Устный опрос

### 9 класс (не менее 34 часов)

№	№	Плановые	Содержание учебного материала	Кол-	Скоррект	Виды, формы контроля
---	---	----------	-------------------------------	------	----------	----------------------

уро ка	урока в разделе	сроки прохожде ния		во часов	ированн ые сроки прохожде ния	
			<b><i>Повторение курса 8 класса</i></b>	<b>4</b>		
1			Представление данных. Описательная статистика.	1		Устный опрос
2			Операции над событиями.	1		Устный опрос
3			Независимость событий.	1		Устный опрос
4			<b>ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА</b>	1		Контрольная работа
			<b><i>Раздел 1: Элементы комбинаторики</i></b>	<b>4</b>		
			<b>Глава XIV. Элементы комбинаторики</b>			
5	1.1		п59 Комбинаторное правило умножения. Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1		Практическая работа
6	1.2		п60 Перестановки. Факториал	1		Письменный контроль
7	1.3		п61 Число сочетаний и треугольник Паскаля	1		Устный опрос
8	1.4		<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1</b>	1		Контрольная работа
			<b><i>Раздел 2: Геометрическая вероятность</i></b>	<b>4</b>		
			<b>Глава XV. Геометрическая вероятность</b>			
9	2.1		п62 Выбор точки из фигуры на плоскости	1		Устный опрос

10	2.2		п63 Выбор точки из отрезка и дуги окружности	1		Письменный контроль
11	2.3		п63 Выбор точки из отрезка и дуги окружности	1		Устный опрос
12	2.4		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2	1		Контрольная работа
			<b><i>Раздел 3: Испытания Бернулли</i></b>	<b>6</b>		
			<b>Глава XVI. Испытания Бернулли</b>			
13	3.1		п64 Успех и неудача. Испытания до первого успеха	1		Устный опрос
14	3.2		п64 Успех и неудача. Испытания до первого успеха	1		Письменный контроль
15	3.3		п65* Серия испытаний Бернулли	1		Устный опрос
16	3.4		п66* Число успехов в испытаниях Бернулли	1		Устный опрос
17	3.5		п67* Вероятности событий в испытаниях Бернулли	1		Устный опрос
18	3.6		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3	1		Контрольная работа
			<b><i>Раздел 4: Случайная величина</i></b>	<b>6</b>		
			<b>Глава XVII. Случайные величины</b>			
19	4.1		п68 Примеры случайных величин	1		Устный опрос
20	4.2		п69* Распределение вероятностей случайной величины. п70* Математическое ожидание случайной величины	1		Устный опрос
21	4.3		п71* Дисперсия и стандартное отклонение	1		Письменный контроль
22	4.4		п72* Математическое ожидание и дисперсия числа успехов	1		Устный опрос

23	4.5		п73* Закон больших чисел и его применение	1		Устный опрос
24	4.6		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4	1		Контрольная работа
			<b><i>Обобщение, контроль</i></b>	<b>10</b>		
25			Повторение. Представление данных.	1		Устный опрос
26			Повторение. Описательная статистика.	1		Устный опрос
27			Повторение. Описательная статистика.	1		Самооценка с использованием «Оценочного листа»
28			Повторение. Вероятность случайного события.	1		Устный опрос
29			Повторение. Вероятность случайного события.	1		Самооценка с использованием «Оценочного листа»
30			Повторение. Элементы комбинаторики.	1		Устный опрос
31			Повторение. Случайные величины и распределения	1		Самооценка с использованием «Оценочного листа»
32			Повторение. Случайные величины и распределения	1		Устный опрос
33			ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6	1		Контрольная работа
34			Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1		Устный опрос



## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

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

### **Обязательные учебные материалы для ученика**

- Высоцкий И.Р., Яценко И.В., Вероятность и статистика 7-9 класс (учебник в 2 частях), изд. Просвещение;
- Высоцкий И.Р., Яценко И.В., Универсальный многоуровневый сборник задач 7-9 классы «Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи», изд. Просвещение.

### **Методические материалы для учителя**

- Высоцкий И.Р., Яценко И.В., Вероятность и статистика 7-9 класс (учебник в 2 частях), изд. Просвещение;
- Высоцкий И.Р., Яценко И.В., Универсальный многоуровневый сборник задач 7-9 классы «Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи», изд. Просвещение;
- Методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко под редакцией И.В. Яценко;
- Мордкович А.Г., Семенов П.В. События. Вероятность. Статистика: Дополнительные материалы к курсу алгебры для 7 – 9 кл., М.:Мнемозина, 2002;
- Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Алгебра, 7 – 9: Элементы статистики и вероятность. – М.:Просвещение, 2003;
- Бунимович Б. А., Булычев В. А. Вероятность и статистика. 5 —9 классы: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2002;
- Вероятность в задачах для школьников М.: Просвещение. 1996 г.;
- Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика М: Форум-ИНФРА. – М.: 2003 г.;
- Макарычев Ю.Н. Элементы статистики и теории вероятностей. М.: Просвещение. 2003 г.

## Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
3. Яндекс. Учебник <https://education.yandex.ru/>
4. «Учи.ру» <https://uchi.ru/>
5. «Якласс» <https://yandex.ru/>
6. «Фоксофорд» <https://foxford.ru/>
7. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
8. Занимательная математика школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <https://mathon-line.com/>
9. Федеральные образовательные порталы <https://edu.ru/>
10. Образовательный центр «Сириус» <https://sochisirijs.ru/>
11. Образовательная платформа <https://edu.gounn.ru/>
12. Интерактивная тетрадь скайсмарт.ру <https://skysmart.ru/>
13. Презентации