

)

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение города Бузулука

«Средняя общеобразовательная школа № 6 им А.С.Пушкина»

Рассмотрена и принята

**протокол заседания предметного МО
№ от «__»_____2023г.**

**Руководитель МО _____
/_____/**

Согласовано:

заместитель директора

_____/_____/
«__»_____2023г.

Утверждаю

Директор МОАУ СОШ № 6

Долгих Н.Н.

«__»_____20__г. № приказа164

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

5-9 класс

2023г

145.1. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) (предметная область «Математика и информатика»)

)

(далее соответственно – программа по математике, математика) включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по математике.

145.2. Пояснительная записка.

145.2.1. Программа по математике для обучающихся 5–9 классов разработана на основе ФГОС ООО с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе по математике 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 обучающихся, для которых математика может стать значимым учебным предметом, расширяется.

145.2.2. 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.

145.2.3. Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и

)

доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

145.2.4. 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.

145.2.5. 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.

145.2.6. Приоритетными целями обучения математике в 5–9 классах являются:

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

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

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей

в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

)

145.2.7. Основные линии содержания программы по математике в 5–9 классах: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Кроме этого, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное в ФГОС ООО 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 программы по математике, 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.

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

145.2.9. 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).

145.2.10. Автор рабочей программы вправе увеличить или уменьшить предложенное число учебных часов на тему, чтобы углубиться в тематику, более заинтересовавшую обучающихся, 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 программе на обобщение, повторение, систематизацию знаний обучающихся. Единственным, но принципиально важным, критерием является достижение результатов обучения, указанных в настоящей программе.

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

145.3.1. Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

)

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

5) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее 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.

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

)

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

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

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

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

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

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).

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

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

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

)

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

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

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

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

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

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

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

145.3.2.5. Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

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

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями

и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных

и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, 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.

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

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

)

принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс

и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

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

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

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

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.

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

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

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

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели

и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

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

Развитие логических представлений и навыков логического мышления осуществляется на протяжении всех лет обучения на уровне основного общего образования в рамках всех названных курсов. Предполагается, что выпускник

9 класса 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.

Федеральная рабочая программа учебного курса «Математика»

в 5–6 классах (далее соответственно – программа учебного курса «Математика», учебный курс).

)

145.4.1. Пояснительная записка.

145.4.1.1. 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.

145.4.1.2. 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.

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

в 6 классе знакомством с начальными понятиями теории делимости.

145.4.1.4. 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 объеме 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.

145.4.1.5. Особенностью изучения положительных и отрицательных чисел является то, что они также могут рассматриваться в несколько этапов.

В 6 классе

в начале изучения темы «Положительные и отрицательные числа» выделяется подтема «Целые числа», в рамках которой знакомство с отрицательными числами

и действиями с положительными и отрицательными числами происходит на основе содержательного подхода. Это позволяет на доступном уровне познакомить обучающихся практически со всеми основными понятиями темы,

в том числе и с правилами знаков при выполнении арифметических действий. Изучение рациональных чисел на этом не закончится, а будет продолжено в курсе алгебры 7 класса, что станет следующим проходом всех принципиальных вопросов,

тем самым разделение трудностей облегчает восприятие материала, а распределение во времени способствует прочности приобретаемых навыков.

145.4.1.6. 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.

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

145.4.1.8. В программе учебного курса «Математика» представлена наглядная геометрия, направленная на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это важный этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся

с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и

)

клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В процессе изучения наглядной геометрии знания, полученные обучающимися на уровне начального общего образования, систематизируются и расширяются.

145.4.1.9. 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.

145.4.1.10. Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Математика», – 340 часов: в 5 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 6 классе – 170 часов (5 часов в неделю).

145.4.2. Содержание обучения в 5 классе.

145.4.2.1. Натуральные числа и нуль.

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

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

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

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

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

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

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

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

145.4.2.2. 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.

145.4.2.3. 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.

145.4.2.4. Наглядная геометрия.

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

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

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

)

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

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

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

Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

145.4.3. Содержание обучения в 6 классе.

145.4.3.1. Натуральные числа.

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок.

Использование

при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения

и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел.

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

145.4.3.2. 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.

145.4.3.3. 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.

145.4.3.4. 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.

145.4.3.5. 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.

145.4.3.6. Наглядная геометрия.

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

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

Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей.

)

Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге.

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

Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.

Построение симметричных фигур.

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

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

145.4.4. Предметные результаты освоения программы учебного курса «Математика».

145.4.4.1. Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 5 классе.

145.4.4.1.1. Числа и вычисления.

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

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

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

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

Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

Округлять натуральные числа.

145.4.4.1.2. 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.

145.4.4.1.3. 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.

145.4.4.2. Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 6 классе.

)

145.4.4.2.1. Числа и вычисления.

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

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

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

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

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

Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.

Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

145.4.4.2.2. 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.

145.4.4.2.3. 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.

145.4.4.2.4. Наглядная геометрия.

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

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

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

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

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

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

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

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

)

Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.

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

Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

Календарный план воспитательной работы для обучающихся основного общего образования

Модуль «Школьный урок»

| Дела, события, мероприятия | Классы | Ориентировочное время проведения | Ответственные |
|---|--------|----------------------------------|--|
| Организация наставничества успевающих обучающихся над неуспевающими | 5-9 | В течение года | Классный руководитель, учителя-предметники, ученическое самоуправление |
| Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов | 5-9 | В течение года | Учителя-предметники |
| Вовлечение учащихся в конкурсную активность, олимпиады | 5-9 | В течение года | Учителя-предметники |
| Сентябрь | | | |
| Включить модуль в тему урока | Класс | Число | Ответственные/предметы |
| День знаний | 5-9 | 1 | Учителя-предметники |
| Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (урок подготовки детей к действиям в условиях различного рода чрезвычайных ситуаций) | 5-9 | 1 | Учитель-предметник/ОБЖ |
| День солидарности в борьбе с терроризмом | 5-9 | 3 | Учителя-предметники |

)

| | | | |
|--|-----|--------|---|
| Международный день распространения грамотности | 5-9 | 8 | Учителя русского языка и литературы, родного языка и родной литературы |
| 125 лет со дня рождения В.Л. Гончарова | 5-9 | 11(24) | Учителя математики |
| 130 лет со дня рождения И.М. Виноградова | 5-9 | 14 | Учителя математики |
| Неделя безопасности дорожного движения | 5-9 | 25-29 | Учитель-предметник/ОБЖ |
| Октябрь | | | |
| Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (приуроченный ко Дню гражданской обороны Российской Федерации) | 5-9 | 4 | Учитель-предметник/ОБЖ |
| 100-летие со дня рождения академика Российской академии образования Эрдниева Пюрвя Мучкаевича | 5-9 | 15 | Учителя математики |
| Всемирный день математики | 5-9 | 15 | Учителя математики |
| Международный день школьных библиотек (четвертый понедельник октября) | 5-9 | 25 | Учителя русского языка и литературы, родного языка и родной литературы |
| Ноябрь | | | |
| День народного единства | 5-9 | 4 | Учителя русского языка и литературы, родного языка и родной литературы, истории, обществознания |
| Международный день толерантности | 5-9 | 16 | Учителя-предметники |

)

| | | | |
|---|-----|----|--|
| Всероссийский урок «История самбо» | 5-9 | 16 | Учителя физической культуры |
| День начала Нюрнбергского процесса | 5-9 | 20 | Учителя истории |
| День матери в России | 5-9 | 26 | Учителя-предметники |
| Декабрь | | | |
| День Неизвестного Солдата | 5-9 | 3 | Учителя истории |
| Международный день инвалидов | 5-9 | 3 | Учителя-предметники |
| День добровольца (волонтера) | 5-9 | 5 | Учителя обществознания |
| День Героев Отечества | 5-9 | 9 | Учителя истории |
| Единый урок «Права человека» | 5-9 | 10 | Учителя обществознания, права |
| 200-летие со дня рождения Н.А. Некрасова | 5-9 | 10 | Учителя русского языка и литературы, родного языка и родной литературы |
| День Конституции Российской Федерации | 5-9 | 12 | Учителя истории |
| 165 лет со дня рождения И.И. Александрова | 5-9 | 25 | Учителя математики |
| Январь | | | |
| День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады (1944 год) | 5-9 | 27 | Учителя истории |

)

| | | | |
|--|-----|----|--|
| Февраль | | | |
| День российской науки | 5-9 | 8 | Учителя-предметники |
| День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества | 5-9 | 15 | Учителя истории |
| Международный день родного языка | 5-9 | 21 | Учителя русского языка и литературы, родного языка и родной литературы |
| День защитника Отечества | 5-9 | 23 | Учителя-предметники |
| Март | | | |

145.5. Федеральная рабочая программа учебного курса «Алгебра» в 7–9 классах (далее соответственно – программа учебного курса «Алгебра», учебный курс).

145.5.1. Пояснительная записка.

145.5.1.1. Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры 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.

)

145.5.1.2. В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного 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 учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

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

145.5.1.4. 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 основном общем образовании 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.

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

)

145.5.1.6. 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».

145.5.1.7. Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Алгебра», – 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

145.5.2. Содержание обучения в 7 классе.

145.5.2.1. 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.

145.5.2.2. 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.

)

145.5.2.3. 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.

145.5.2.4. Координаты и графики. Функции

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

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

145.5.3. Содержание обучения в 8 классе.

145.5.3.1. 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.

145.5.3.2. 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.

145.5.3.3. 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.

145.5.3.4. 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 $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

145.5.4. Содержание обучения в 9 классе.

145.5.4.1. 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.

145.5.4.2. 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.

145.5.4.3. Функции.

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

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$,
и их свойства.

145.5.4.4. 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.

145.5.5. Предметные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра».

145.5.5.1. Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе.

145.5.5.1.1. Числа и вычисления.

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

)

145.5.5.1.2. 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.

145.5.5.1.3. 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.

145.5.5.1.4. 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.

145.5.5.2. Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе.

145.5.5.2.1. 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.

145.5.5.2.2. 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.

145.5.5.2.3. Уравнения и неравенства.

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

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

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

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

145.5.5.2.4. 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:

$y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, описывать свойства числовой функции

по её графику.

145.5.5.3. Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе.

145.5.5.3.1. Числа и вычисления.

)

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

145.5.5.3.2. Уравнения и неравенства.

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

145.5.5.3.3. Функции.

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:

$$y = kx, y = kx + b, y = \frac{k}{x}, y = ax^2 + bx + c, y = x^3, y = \sqrt{x}, y = |x|$$

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.

145.5.5.3.4. 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).

145.6. Федеральная рабочая программа учебного курса «Геометрия» в 7–9 классах (далее соответственно – программа учебного курса «Геометрия», учебный курс).

145.6.1. Пояснительная записка.

145.6.1.1. «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 программе, начиная с 7 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. Обучающийся, 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».

145.6.1.2. Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии

)

обучающийся 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 общеобразовательной организации. 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 не причастным». Для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить обучающихся строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

145.6.1.3. 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*».

145.6.1.4. 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».

145.6.1.5. Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Геометрия», – 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

145.6.2. Содержание обучения в 7 классе.

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

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

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

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

)

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

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

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

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

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

145.6.3. Содержание обучения в 8 классе.

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

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

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

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

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

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

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

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

)

145.6.4. Содержание обучения в 9 классе.

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

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

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

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

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

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

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

145.6.5. Предметные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия».

145.6.5.1. Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе.

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.

)

145.6.5.2. Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе.

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).

145.6.5.3. Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе.

)

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).

145.7. Федеральная рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» в 7–9 классах (далее соответственно – программа учебного курса «Вероятность и статистика», учебный курс).

145.7.1. Пояснительная записка.

)

145.7.1.1. 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 обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

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

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

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение 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 учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

145.7.1.3. 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».

145.7.1.4. Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Вероятность и статистика», – 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

145.7.2. Содержание обучения в 7 классе.

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.

145.7.3. Содержание обучения в 8 классе.

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.

145.7.4. Содержание обучения в 9 классе.

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.

145.7.5. Предметные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика».

)

145.7.5.1. Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе.

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.

145.7.5.2. Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе.

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 равновероятными 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.

145.7.5.3. Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе.

)

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 (математика) 5 КЛАСС

| Наименование раздела (темы) курса | Количество часов | Основное содержание | Основные виды деятельности обучающихся |
|--|------------------|--|--|
| Натуральные числа. Действия с натуральными числами | 43 | 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 | Читать, записывать, сравнивать натуральные числа; предлагать и обсуждать способы упорядочивания чисел. Изображать координатную прямую, отмечать числа точками на координатной прямой, находить координаты точки. Исследовать свойства натурального ряда, чисел 0 и 1 при сложении и умножении. Использовать правило округления натуральных чисел. Выполнять арифметические действия с натуральными числами, вычислять значения числовых выражений со скобками и без скобок. Записывать произведение в виде степени, читать степени, использовать терминологию (основание, показатель), вычислять значения степеней. |

)

5 КЛАСС

)

)

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения.</p> <p>Делители и кратные числа, разложение числа на множители.</p> <p>Деление с остатком. Простые и составные числа.</p> <p>Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9.</p> <p>Степень с натуральным показателем. Числовые выражения; порядок действий. Решение текстовых задач на все арифметические</p> | <p>и применять правила преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий. Исследовать числовые закономерности, выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого исследования.</p> <p>Формулировать определения делителя и кратного, называть делители и кратные числа; распознавать простые и составные числа; формулировать и применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10; применять алгоритм разложения числа на простые множители; находить остатки от деления и неполное частное.</p> <p>Распознавать истинные и ложные высказывания о натуральных числах, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний о свойствах натуральных чисел.</p> <p>Конструировать математические предложения с помощью связок «и», «или», «если..., то...».</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость и др.): анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между величинами, строить логическую цепочку рассуждений.</p> <p>Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка,</p> |
|--|--|---|--|

)

| | | | |
|--|----|---|--|
| | | действия, на движение и покупки | схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки. Решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов. Знакомиться с историей развития арифметики |
| Наглядная геометрия. Линии на плоскости | 12 | Точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная. Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины. Окружность и круг. Практическая работа «Построение узора | Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность. Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры. Использовать линейку и транспортир как инструменты для построения и измерения: измерять длину отрезка, величину угла; строить отрезок заданной длины, угол, заданной величины; откладывать циркулем равные отрезки, строить окружность заданного радиуса. |

)

| | | |
|--|---|---|
| | из окружностей». Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Измерение углов. | Изображать конфигурации геометрических фигур из отрезков, окружностей, их частей на нелинованной и клетчатой бумаге; предлагать, описывать и обсуждать способы, алгоритмы построения. Распознавать и изображать на нелинованной и |
|--|---|---|

)

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | Практическая работа «Построение углов» | клетчатой бумаге прямой, острый, тупой, развёрнутый углы; сравнивать углы. Вычислять длины отрезков, ломаных. Понимать и использовать при решении задач зависимости между единицами метрической системы мер; знакомиться с неметрическими системами мер; выражать длину в различных единицах измерения. Исследовать фигуры и конфигурации, используя цифровые ресурсы |
|--|--|---|---|

)

| | | | |
|--------------------|----|--|--|
| Обыкновенные дроби | 48 | <p>Дробь. Правильные и неправильные дроби. Основное свойство дроби.</p> <p>Сравнение дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Смешанная дробь. Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно- обратные дроби.</p> <p>Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные</p> | <p>Моделировать в графической, предметной форме, с помощью компьютера понятия и свойства, связанные с обыкновенной дробью.</p> <p>Читать и записывать, сравнивать обыкновенные дроби, предлагать, обосновывать и обсуждать способы упорядочивания дробей.</p> <p>Изображать обыкновенные дроби точками на координатной прямой; использовать координатную прямую для сравнения дробей.</p> <p>Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби; использовать основное свойство дроби для сокращения дробей и приведения дроби к новому знаменателю.</p> <p>Представлять смешанную дробь в виде неправильной и выделять целую часть числа из неправильной дроби.</p> <p>Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями; применять свойства</p> |
|--------------------|----|--|--|

)

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>задачи на дроби.</p> <p>Применение букв для записи математических выражений и предложений</p> | <p>арифметических действий для рационализации вычислений.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку результата вычислений; предлагать и применять приёмы проверки вычислений.</p> <p>Проводить исследования свойств дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера).</p> <p>Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний.</p> <p>Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и задачи на нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия.</p> <p>Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.</p> <p>Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p>Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ</p> |
|--|--|--|---|

)

| | | | |
|--|----|---|--|
| | | | на соответствие условию, находить ошибки. Знакомиться с историей развития арифметики |
| Наглядная геометрия. Многоугольники | 10 | Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Практическая | Описывать, используя терминологию, изображать с помощью чертёжных инструментов и от руки, моделировать из бумаги многоугольники. Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многоугольника, прямоугольника, квадрата, |

)

)

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>работа</p> <p>«Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге».</p> <p>Треугольник. Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади.</p> <p>Периметр многоугольника</p> | <p>треугольника, оценивать их линейные размеры.</p> <p>Вычислять: периметр треугольника, прямоугольника, многоугольника; площадь прямоугольника, квадрата. Изображать остроугольные, прямоугольные и тупоугольные треугольники.</p> <p>Строить на нелинованной и клетчатой бумаге квадрат и прямоугольник с заданными длинами сторон.</p> <p>Исследовать свойства прямоугольника, квадрата путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования; сравнивать свойства квадрата и прямоугольника.</p> <p>Конструировать математические предложения с помощью связок «некоторый», «любой». Распознавать истинные и ложные высказывания о многоугольниках, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p>Исследовать зависимость площади квадрата от длины его стороны.</p> <p>Использовать свойства квадратной сетки для построения фигур; разбивать прямоугольник на квадраты, треугольники; составлять фигуры из квадратов и прямоугольников и находить их площадь, разбивать фигуры на прямоугольники и квадраты и находить их площадь.</p> <p>Выражать величину площади в различных единицах измерения метрической системы мер, понимать и использовать зависимости между метрическими единицами измерения площади.</p> |
|--|--|--|---|

)

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | Знакомиться с примерами применения площади и периметра в практических ситуациях. Решать задачи из реальной жизни, предлагать и обсуждать различные способы решения задач |
|--|--|--|--|

)

| | | | |
|------------------|----|---|--|
| Десятичные дроби | 38 | <p>Десятичная запись дробей. Сравнение десятичных дробей.</p> <p>Действия с десятичными дробями.</p> <p>Округление десятичных дробей.</p> <p>Решение текстовых задач, содержащих дроби.</p> <p>Основные задачи на дроби</p> | <p>Представлять десятичную дробь в виде обыкновенной, читать и записывать, сравнивать десятичные дроби, предлагать, обосновывать и обсуждать способы упорядочивания десятичных дробей.</p> <p>Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой.</p> <p>Выявлять сходства и различия правил арифметических действий с натуральными числами и десятичными дробями, объяснять их.</p> <p>Выполнять арифметические действия с десятичными дробями; выполнять прикидку и оценку результата вычислений.</p> <p>Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений.</p> <p>Применять правило округления десятичных дробей. Проводить исследования свойств десятичных дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера), выдвигать гипотезы и приводить их обоснования.</p> <p>Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний.</p> |
|------------------|----|---|--|

)

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия.</p> <p>Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p>Оперировать дробными числами в реальных жизненных ситуациях.</p> <p>Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки.</p> <p>Знакомиться с историей развития арифметики</p> |
|--|--|--|---|

)

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>Наглядная геометрия.</p> <p>Тела и фигуры в пространстве</p> | 9 | <p>Многогранники.</p> <p>Изображение многогранников. Модели пространственных тел.</p> <p>Прямоугольный параллелепипед, куб.</p> <p>Развёртки куба и параллелепипеда.</p> <p>Практическая работа «Развёртка куба».</p> <p>Объём куба,</p> | <p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры.</p> <p>Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многогранника, прямоугольного параллелепипеда, куба.</p> <p>Изображать куб на клетчатой бумаге.</p> <p>Исследовать свойства куба, прямоугольного параллелепипеда, многогранников, используя модели. Распознавать и изображать развёртки куба и параллелепипеда. Моделировать куб и параллелепипед из бумаги и прочих материалов, объяснять способ моделирования.</p> |
|---|---|--|--|

)

| | | | |
|------------------------|----|--|--|
| | | прямоугольного параллелепипеда | <p>Находить измерения, вычислять площадь поверхности; объём куба, прямоугольного параллелепипеда; исследовать зависимость объёма куба от длины его ребра, выдвигать и обосновывать гипотезу.</p> <p>Наблюдать и проводить аналогии между понятиями площади и объёма, периметра и площади поверхности.</p> <p>Распознавать истинные и ложные высказывания о многогранниках, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний.</p> <p>Решать задачи из реальной жизни</p> |
| Повторение и обобщение | 10 | Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний | <p>Вычислять значения выражений, содержащих натуральные числа, обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования чисел.</p> <p>Выбирать способ сравнения чисел, вычислений, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений.</p> <p>Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений.</p> <p>Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других учебных предметов.</p> <p>Решать задачи разными способами, сравнивать - способы решения задачи, выбирать рациональный способ</p> |

)

| | | | |
|--|-----|--|--|
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 170 | | |
|--|-----|--|--|

)

6 КЛАСС

| Наименование раздела (темы) курса | Количество часов | Основное содержание | Основные виды деятельности обучающихся |
|-----------------------------------|------------------|---------------------|--|
|-----------------------------------|------------------|---------------------|--|

)

| | | | |
|-------------------|----|--|--|
| Натуральные числа | 30 | <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.</p> <p>Делимость суммы и произведения.</p> <p>Деление с остатком. Решение текстовых задач</p> | <p>Выполнять арифметические действия с многозначными натуральными числами, находить значения числовых выражений со скобками и без скобок; вычислять значения выражений, содержащих степени.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, применять приёмы проверки результата. Использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения, свойства арифметических действий.</p> <p>Исследовать числовые закономерности, проводить числовые эксперименты, выдвигать и обосновывать гипотезы.</p> <p>Формулировать определения делителя и кратного, наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного, простого и составного чисел; использовать эти понятия при решении задач.</p> <p>Применять алгоритмы вычисления наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного двух чисел, алгоритм разложения числа на простые множители.</p> <p>Исследовать условия делимости на 4 и 6.</p> <p>Исследовать, обсуждать, формулировать и</p> |
|-------------------|----|--|--|

)

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>обосновывать вывод о чётности суммы, произведения: двух чётных чисел, двух нечётных чисел, чётного и нечётного чисел.</p> <p>Исследовать свойства делимости суммы и произведения чисел.</p> <p>Приводить примеры чисел с заданными свойствами, распознавать верные и неверные утверждения о свойствах чисел, опровергать неверные утверждения с помощью контрпримеров.</p> <p>Конструировать математические предложения с помощью связок «и», «или», «если..., то...». Решать текстовые задачи, включающие понятия делимости, арифметическим способом, использовать перебор всех возможных вариантов.</p> <p>Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.</p> <p>Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p>Критически оценивать полученный результат, находить ошибки, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p> |
|--|--|--|---|

)

| | | | |
|--|---|--|---|
| Наглядная геометрия. Прямые на плоскости | 7 | Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Расстояние между | Распознавать на чертежах, рисунках случаи взаимного расположения двух прямых. Изобразить с помощью чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге две пересекающиеся прямые, две параллельные прямые, строить прямую, |
|--|---|--|---|

)

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке | перпендикулярную данной. Приводить примеры параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве. Распознавать в многоугольниках перпендикулярные и параллельные стороны. Изображать многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами. Находить расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке, в том числе используя цифровые ресурсы |
|--|--|--|---|

)

| | | | |
|-------|----|--|--|
| Дроби | 32 | <p>Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей.</p> <p>Сравнение и упорядочивание дробей.</p> <p>Десятичные дроби и метрическая система мер.</p> <p>Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.</p> <p>Отношение. Деление в данном</p> | <p>Сравнивать и упорядочивать дроби, выбирать способ сравнения дробей.</p> <p>Представлять 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 преобразовании величин в метрической системе мер.</p> <p>Выполнять арифметические действия 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 отношения и пропорции, находить отношение величин, делить величину в данном</p> |
|-------|----|--|--|

)

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>отношении. Масштаб, пропорция. Понятие процента. Вычисление процента</p> <p>от величины и величины по её проценту.</p> <p>Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты. Практическая работа «Отношение длины окружности к её диаметру»</p> | <p>отношении.</p> <p>Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к её диаметру.</p> <p>Интерпретировать масштаб как отношение величин, находить масштаб плана, карты и вычислять расстояния, используя масштаб.</p> <p>Объяснять, что такое процент, употреблять обороты речи со словом «процент». Выражать проценты в дробях и дроби в процентах, отношение двух величин в процентах. Вычислять процент от числа и число по его проценту.</p> <p>Округлять дроби и проценты, находить приближения чисел.</p> <p>Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p>Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, интерпретировать табличные данные, определять наибольшее и наименьшее из представленных данных</p> |
|--|--|---|---|

)

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|
| Наглядная геометрия. Симметрия | 6 | Осевая симметрия. Центральная симметрия. | Распознавать на чертежах и изображениях, изображать от руки, строить с помощью инструментов фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, |
|-----------------------------------|---|---|---|

)

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>Построение симметричных фигур.</p> <p>Практическая работа «Осевая симметрия».</p> <p>Симметрия в пространстве</p> | <p>окружность), симметричную данной относительно прямой, точки.</p> <p>Находить примеры симметрии в окружающем мире. Моделировать из бумаги две фигуры, симметричные относительно прямой; конструировать геометрические конфигурации, используя свойство симметрии, в том числе с помощью цифровых ресурсов.</p> <p>Исследовать свойства изученных фигур, связанные с симметрией, используя эксперимент, наблюдение, моделирование.</p> <p>Обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о симметрии фигур</p> |
|--|--|--|--|

)

| | | | |
|---------------------|---|--|--|
| Выражения с буквами | б | <p>Применение букв для записи математических выражений и предложений.</p> <p>Буквенные выражения и числовые подстановки.</p> <p>Буквенные равенства, нахождение неизвестного</p> | <p>Использовать буквы для обозначения чисел, при записи математических утверждений, составлять буквенные выражения по условию задачи.</p> <p>Исследовать несложные числовые закономерности, использовать буквы для их записи.</p> <p>Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.</p> <p>Записывать формулы: периметра и площади прямоугольника, квадрата; длины окружности, площади круга; выполнять вычисления по этим формулам.</p> <p>Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём</p> |
|---------------------|---|--|--|

)

| | | | |
|--|----|---|--|
| | | компонента. Формулы | работы; выполнять вычисления по этим формулам. Находить неизвестный компонент арифметического действия |
| Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости | 14 | <p>Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей.</p> <p>Измерение углов. Виды треугольников.</p> <p>Периметр многоугольника. Площадь фигуры. Формулы периметра и площади прямоугольника.</p> <p>Приближённое измерение площади фигур.</p> <p>Практическая</p> | <p>Изображать на нелинованной и клетчатой бумаге с использованием чертёжных инструментов четырёхугольники с заданными свойствами: с параллельными, перпендикулярными, равными сторонами, прямыми углами и др., равнобедренный треугольник. Предлагать и обсуждать способы, алгоритмы построения.</p> <p>Исследовать, используя эксперимент, наблюдение, моделирование, свойства прямоугольника, квадрата, разбивать на треугольники. Обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о прямоугольнике, квадрате, распознавать верные и неверные утверждения.</p> <p>Измерять и строить с помощью транспортира углы, в том числе в многоугольнике, сравнивать углы;</p> <p>распознавать острые, прямые, тупые, развёрнутые углы. Распознавать, изображать остроугольный, прямо- угольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний треугольники.</p> <p>Вычислять периметр многоугольника, площадь многоугольника разбиением на прямоугольники,</p> |

)

| | | | |
|-------------------------------------|----|--|--|
| | | работа «Площадь круга» | на равные фигуры, использовать метрические единицы измерения длины и площади. Использовать приближённое измерение длин и площадей на клетчатой бумаге, приближённое измерение длины окружности, площади круга |
| Положительные и отрицательные числа | 40 | 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 | Приводить примеры использования в реальной жизни положительных и отрицательных чисел. Изображать целые числа, положительные и отрицательные числа точками на числовой прямой, использовать числовую прямую для сравнения чисел. Применять правила сравнения, упорядочивать целые числа; находить модуль числа. Формулировать правила вычисления с положительными и отрицательными числами, находить значения числовых выражений, содержащих действия с положительными и отрицательными числами. Применять свойства сложения и умножения для преобразования сумм и произведений |

)

| | | | |
|----------------------|---|--|---|
| Представление данных | 6 | <p>Прямоугольная система координат на плоскости.</p> <p>Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината.</p> <p>Столбчатые и круговые диаграммы.</p> <p>Практическая работа «Построение диаграмм».</p> <p>Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах</p> | <p>Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости, использовать терминологию; строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, находить координаты точек.</p> <p>Читать столбчатые и круговые диаграммы; интерпретировать данные; строить столбчатые диаграммы. Использовать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах для решения текстовых задач и задач из реальной жизни</p> |
|----------------------|---|--|---|

)

| | | | |
|--|---|--|--|
| Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве | 9 | Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение | Распознавать на чертежах, рисунках, описывать пирамиду, призму, цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать из бумаги, пластилина, проволоки и др. Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих формы названных тел. Использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, высота, радиус и диаметр, развёртка. |
|--|---|--|--|

)

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Практическая работа «Создание моделей пространственных фигур».</p> <p>Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма</p> | <p>Изучать, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное, и описывать свойства названных тел, выявлять сходства и различия: между пирамидой и призмой; между цилиндром, конусом и шаром.</p> <p>Распознавать развёртки параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды, конуса, цилиндра; конструировать данные тела из развёрток, создавать их модели.</p> <p>Создавать модели пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.)</p> <p>Измерять на моделях: длины рёбер многогранников, диаметр шара.</p> <p>Выводить формулу объёма прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>Вычислять по формулам: объём прямоугольного параллелепипеда, куба; использовать единицы измерения объёма; вычислять объёмы тел, составленных из кубов, параллелепипедов; решать задачи с реальными данными</p> |
|--|--|--|---|

)

| | | | |
|---------------------------------------|----|---|--|
| Повторение, обобщение, систематизация | 20 | Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний | Вычислять значения выражений, содержащих натуральные, целые, положительные и отрицательные числа, обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования чисел и выражений. Выбирать способ сравнения чисел, вычислений, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. |
|---------------------------------------|----|---|--|

| | | | |
|-------------------------------------|-----|--|--|
| | | | <p>Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов.</p> <p>Решать задачи разными способами, сравнивать, выбирать способы решения задачи.</p> <p>Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений</p> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 170 | | |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(алгебра)

7 КЛАСС

| Наименование раздела (темы) курса | Количество часов | Основное содержание | Основные виды деятельности обучающихся |
|-----------------------------------|------------------|---------------------|--|
|-----------------------------------|------------------|---------------------|--|

| | | | |
|---|----|---|---|
| <p>Числа и вычисления. Рациональные числа</p> | 25 | <p>Понятие рационального числа. Арифметические действия с рациональными числами. Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.</p> <p>Степень с натуральным показателем.</p> <p>Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.</p> <p>Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.</p> | <p>Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях.</p> <p>Сравнить и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь.</p> <p>Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами.</p> <p>Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a – любое рациональное число, n – натуральное число).</p> |
|---|----|---|---|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности</p> | <p>Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях.</p> <p>Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.</p> <p>Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой.</p> <p>Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p>Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов.</p> <p>Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции</p> |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--------------------------|----|---|---|
| Алгебраические выражения | 27 | Буквенные выражения. Переменные. Допустимые значения переменных. Формулы. | Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам. Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Выполнять умножение одночлена |
|--------------------------|----|---|---|

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.</p> <p>Свойства степени с натуральным показателем.</p> <p>Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения.</p> <p>Разложение многочленов на множители</p> | <p>на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности. Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.</p> <p>Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.</p> <p>Знакомиться с историей развития математики</p> |
|--|--|---|---|

| | | | |
|-------------------------|----|--|--|
| Уравнения и неравенства | 20 | Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение | Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида. Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения. Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными. |
|-------------------------|----|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>с одной переменной, решение линейных уравнений. Решение задач с помощью уравнений.</p> <p>Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными</p> | <p>Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.</p> <p>Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат</p> |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|----|--|---|
| <p>Координаты и графики. Функции</p> | 24 | <p>Координата точки на прямой. Числовые промежутки.</p> <p>Расстояние между двумя точками координатной прямой.</p> <p>Прямоугольная система координат на плоскости.</p> <p>Примеры графиков, заданных формулами.</p> | <p>Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.</p> <p>Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий.</p> <p>Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации.</p> <p>Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией.</p> <p>Распознавать линейную функцию $y = kx + b$,</p> |
|--|----|--|---|

| | | | |
|------------------------|---|--|---|
| | | <p>Чтение графиков реальных зависимостей.</p> <p>Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция. Построение графика линейной функции.</p> <p>График функции</p> $y = x $ | <p>описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b.</p> <p>Строить графики линейной функции, функции $y = x$. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств.</p> <p>Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях</p> |
| Повторение и обобщение | 6 | <p>Повторение основных понятий и методов курса</p> <p>7 класса, обобщение знаний</p> | <p>Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.</p> <p>Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.</p> <p>Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов.</p> <p>Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи</p> |

| | | | |
|--|-----|--|--|
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 102 | | |
|--|-----|--|--|

КЛАСС

| Наименование раздела (темы) курса | Количество часов | Основное содержание | Основные виды деятельности обучающихся |
|-----------------------------------|------------------|---------------------|--|
|-----------------------------------|------------------|---------------------|--|

| | | | |
|---|-----------|--|--|
| <p>Числа и вычисления. Квадратные корни</p> | <p>15</p> | <p>Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел.</p> <p>Действительные числа. Сравнение действительных чисел.</p> <p>Уравнение вида $x^2 = a$. Свойства арифметических квадратных корней.</p> <p>Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни</p> | <p>Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня.</p> <p>Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор. Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней.</p> <p>Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$.</p> <p>Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера).</p> <p>Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений. Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул.</p> <p>Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор.</p> |
|---|-----------|--|--|

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | | <p>Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.</p> <p>Знакомиться с историей развития математики</p> |
| <p>Числа и вычисления. Степень с целым показателем</p> | 7 | <p>Степень с целым показателем.</p> <p>Стандартная запись числа.</p> <p>Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.</p> <p>Свойства степени с целым показателем</p> | <p>Формулировать определение степени с целым показателем.</p> <p>Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10.</p> <p>Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем.</p> <p>Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.</p> <p>Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень)</p> |
| <p>Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен</p> | 5 | <p>Квадратный трёхчлен.</p> <p>Разложение квадратного</p> | <p>Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители.</p> <p>Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом</p> |

| | | | |
|---|----|--|--|
| | | трёхчлена на множители | |
| Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь | 15 | Алгебраическая дробь. 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 | Записывать алгебраические выражения. Находить область определения рационального выражения. Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выразить переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации) |

| | | | |
|--|-----------|--|---|
| <p>Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения</p> | <p>15</p> | <p>Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Простейшие дробно- рациональные уравнения. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений</p> | <p>Распознавать квадратные уравнения. Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать теорему Виета, а также обратную - теорему, применять эти теоремы для решения задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития алгебры</p> |
|--|-----------|--|---|

| | | | |
|---|-----------|---|---|
| <p>Уравнения и неравенства. Системы уравнений</p> | <p>13</p> | <p>Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах. Решение систем двух линейных уравнений</p> | <p>Распознавать линейные уравнения с двумя переменными. Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы. Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением.</p> |
|---|-----------|---|---|

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений</p> | <p>Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи алгебраическим способом</p> |
|--|--|---|---|

| | | | |
|---|----|--|--|
| <p>Уравнения и неравенства. Неравенства</p> | 12 | <p>Числовые неравенства и их свойства.</p> <p>Неравенство с одной переменной.</p> <p>Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств</p> | <p>Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически.</p> <p>Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой.</p> <p>Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой</p> |
|---|----|--|--|

| | | | |
|----------------------------------|---|--|--|
| | | <p>с одной переменной и их решение.</p> <p>Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой</p> | |
| <p>Функции. Основные понятия</p> | 5 | <p>Понятие функции. Область определения и множество значений функции.</p> <p>Способы задания функций.</p> <p>График функции. Свойства функции, их отображение на графике</p> | <p>Использовать функциональную терминологию и символику.</p> <p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции.</p> <p>Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления.</p> <p>Использовать функциональную терминологию и символику.</p> <p>Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления. Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами.</p> <p>Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств</p> |

| | | | |
|----------------------------------|----------|---|---|
| <p>Функции. Числовые функции</p> | <p>9</p> | <p>Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков</p> | <p>Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой. В несложных случаях выражать формулой зависимость</p> |
|----------------------------------|----------|---|---|

| | | | |
|------------------------|---|---|---|
| | | <p>функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.</p> <p>График функции $y = x^2$.</p> <p>Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$; графическое решение уравнений и систем уравнений</p> | <p>между величинами.</p> <p>Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой.</p> <p>Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$.</p> <p>Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций</p> |
| Повторение и обобщение | 6 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | <p>Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.</p> <p>Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.</p> <p>Решать задачи из реальной жизни, применять</p> |

| | | | |
|--|-----|--|---|
| | | | <p>математические знания для решения задач из других предметов.</p> <p>Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи</p> |
| <p>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</p> | 102 | | |

КЛАСС

| Наименование раздела (темы) курса | Количество часов | Основное содержание | Основные виды деятельности обучающихся |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|--|
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|--|

| | | | |
|---|----------|--|---|
| <p>Числа и вычисления. Действительные числа</p> | <p>9</p> | <p>Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.</p> <p>Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.</p> <p>Сравнение действительных чисел, арифметические</p> | <p>Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел. Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.</p> <p>Изображать действительные числа точками координатной прямой.</p> <p>Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.</p> <p>Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.</p> <p>Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека.</p> <p>Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач.</p> <p>Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений</p> |
|---|----------|--|---|

| | | | |
|--|----|---|--|
| | | <p>действия с действительными числами.</p> <p>Приближённое значение величины, точность приближения.</p> <p>Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений</p> | <p>числовых выражений.</p> <p>Знакомиться с историей развития математики</p> |
| <p>Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной</p> | 14 | <p>Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.</p> <p>Биквадратные уравнения.</p> <p>Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней</p> | <p>Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем.</p> <p>Распознавать целые и дробные уравнения. Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно- рациональные уравнения.</p> <p>Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.</p> <p>Знакомиться с историей развития математики</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>разложением на множители.</p> <p>Решение дробно-рациональных уравнений.</p> <p>Решение текстовых задач алгебраическим методом</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---|-----------|---|---|
| <p>Уравнения и неравенства. Системы уравнений</p> | <p>14</p> | <p>Уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. Решение текстовых</p> | <p>Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития математики</p> |
|---|-----------|---|---|

| | | | |
|---|----|---|---|
| | | задач алгебраическим способом | |
| Уравнения и неравенства. Неравенства | 16 | <p>Числовые неравенства и их свойства.</p> <p>Линейные неравенства с одной переменной и их решение.</p> <p>Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.</p> <p>Квадратные неравенства и их решение.</p> <p>Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными</p> | <p>Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию. Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств.</p> <p>Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения.</p> <p>Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.</p> <p>Решать квадратные неравенства, используя графические представления.</p> <p>Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных</p> |

| | | | |
|---------|----|---|---|
| Функции | 16 | Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось | Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k$, $y = x^2$, x |
|---------|----|---|---|

—

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>симметрии параболы. Графики функций:</p> <p>$y = kx$,</p> <p>$y = kx + b$,</p> <p>$y = k$,</p> <p>x</p> <p>$y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x}, y = x$</p> | <p>$y = x^3, y = \sqrt{x}, y = x$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства.</p> <p>Распознавать квадратичную функцию по формуле. Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.</p> <p>Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$.</p> <p>Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2, y = ax^2 + q, y = a(x + p)^2, y = ax^2 + bx + c$. Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|------------------------------------|-----------|---|---|
| <p>Числовые последовательности</p> | <p>15</p> | <p>Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической</p> | <p>Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.</p> |
|------------------------------------|-----------|---|---|

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>прогрессий, суммы первых n членов.</p> <p>Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.</p> <p>Линейный и экспоненциальный рост.</p> <p>Сложные проценты</p> | <p>Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.</p> <p>Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.</p> <p>Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.</p> <p>Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.).</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора).</p> <p>Знакомиться с историей развития математики</p> |
|--|--|---|---|

| | | | |
|--|----|---|---|
| Повторение, обобщение, систематизация знаний | 18 | Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; | Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов. Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных |
|--|----|---|---|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)</p> | <p>чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень.</p> <p>Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость – время – расстояние, цена – количество – стоимость, объём работы – время – производительность труда.</p> <p>Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)</p> | <p>Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество.</p> <p>Выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно- рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней.</p> <p>Моделировать с помощью формул реальные процессы и явления</p> |
| | | <p>Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)</p> | <p>Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.</p> <p>Анализировать, сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики.</p> <p>Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола.</p> <p>Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления.</p> <p>Выражать формулами зависимости между величинами</p> |

| | | | |
|--|-----|--|--|
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 102 | | |
|--|-----|--|--|

Вероятность и статистика

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

| Наименование раздела (темы) курса | Количество часов | Основное содержание | Основные виды деятельности обучающихся |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|--|
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|--|

| | | | |
|-------------------------|---|--|--|
| Представление данных | 7 | <p>Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы».</p> <p>Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм.</p> <p>Примеры демографических диаграмм.</p> <p>Практическая работа «Диаграммы»</p> | <p>Осваивать 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).</p> <p>Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ</p> |
| Описательная статистика | 8 | <p>Числовые наборы. Среднее арифметическое.</p> <p>Медиана числового набора.</p> | <p>Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана.</p> |

| | | | |
|------------------------|---|---|---|
| | | <p>Устойчивость медианы. Практическая работа</p> <p>«Средние значения». Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах</p> | <p>Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи.</p> <p>Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ.</p> <p>Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах.</p> <p>Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования</p> |
| Случайная изменчивость | 6 | <p>Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка.</p> <p>Гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость»</p> | <p>Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма.</p> <p>Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки. Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе</p> <p>с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы</p> |

| | | | |
|--------------------------|---|--|--|
| Введение в теорию графов | 4 | <p>Граф, вершина, ребро.</p> <p>Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины.</p> <p>Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и</p> | <p>Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл.</p> <p>Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф.</p> <p>Решать задачи на поиск суммы степеней вершин</p> |
|--------------------------|---|--|--|

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах | графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах. Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах |
| Вероятность и частота случайного события | 4 | 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» | Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие. Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных). Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей. Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|---|
| Обобщение, систематизация знаний | 5 | Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события | Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Обсуждать примеры случайных событий, |
|----------------------------------|---|---|---|

| | | | |
|-------------------------------------|----|--|---|
| | | | маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | | |

КЛАСС

| Наименование раздела (темы) курса | Количество часов | Основное содержание | Основные виды деятельности обучающихся |
|--|------------------|---|---|
| Повторение курса 7 класса | 4 | <p>Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора. Случайные события.</p> <p>Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость</p> | <p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний.</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости.</p> <p>Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека</p> |
| Описательная статистика. Рассеивание данных | 4 | <p>Отклонения. Дисперсия числового набора.</p> <p>Стандартное отклонение числового набора.</p> <p>Диаграммы рассеивания</p> | <p>Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных.</p> <p>Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания.</p> <p>Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера</p> |

| | | | |
|-----------|---|---|---|
| Множества | 4 | <p>Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.</p> <p>Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.</p> <p>Графическое представление множеств</p> | <p>Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество.</p> <p>Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.</p> <p>Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов</p> |
|-----------|---|---|---|

| | | | |
|---------------------------------------|----------|--|---|
| <p>Вероятность случайного события</p> | <p>6</p> | <p>Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Практическая работа «Опыты с равновозможными</p> | <p>Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события. Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта. Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.</p> |
|---------------------------------------|----------|--|---|

| | | | |
|--------------------------|---|--|--|
| | | элементарными событиями» | Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральные кости, других моделей) в ходе практической работы |
| Введение в теорию графов | 4 | Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения | Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева. Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер. Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения |

| | | | |
|-------------------|---|--|--|
| Случайные события | 8 | Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые | Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события. Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей). Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и |
|-------------------|---|--|--|

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>события. Представление случайного эксперимента в виде дерева</p> | <p>пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.</p> <p>Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта.</p> <p>Изучать свойства (определения) независимых событий.</p> <p>Решать задачи на определение и использование независимых событий.</p> <p>Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта</p> |
|--|--|---|---|

| | | | |
|---|----------|--|---|
| <p>Обобщение, систематизация знаний</p> | <p>4</p> | <p>Представление данных. Описательная статистика. Графы. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики</p> | <p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи с применением графов. Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.</p> |
|---|----------|--|---|

| | | | |
|-------------------------------------|----|--|--|
| | | | Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | | |

КЛАСС

| Наименование раздела (темы) курса | Количество часов | Основное содержание | Основные виды деятельности обучающихся |
|-----------------------------------|------------------|--|--|
| Повторение курса 8 класса | 4 | <p>Представление данных. Описательная статистика. Операции над событиями. Независимость событий</p> | <p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний.</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.</p> <p>Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля</p> |

| | | | |
|------------------------|---|--|--|
| Элементы комбинаторики | 4 | <p>Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием</p> | <p>Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля. Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств.</p> |
|------------------------|---|--|--|

| | | | |
|----------------------------|---|---|--|
| | | комбинаторных функций электронных таблиц» | <p>Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона).</p> <p>Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы</p> |
| Геометрическая вероятность | 4 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | <p>Осваивать понятие геометрической вероятности.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка</p> |

| | | | |
|--------------------|---|--|---|
| Испытания Бернулли | 6 | <p>Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха.</p> <p>Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний</p> <p>Бернулли. Практическая работа «Испытания Бернулли»</p> | <p>Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли.</p> <p>Изучать в ходе практической работы,</p> |
|--------------------|---|--|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--------------------|---|--|--|
| Случайная величина | 6 | <p>Случайная величина и распределение вероятностей.</p> <p>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.</p> <p>Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел</p> | <p>Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей.</p> <p>Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.).</p> <p>Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора.</p> <p>Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями.</p> <p>Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли.</p> |
|--------------------|---|--|--|

| | | | |
|---------------------|----|--|---|
| | | | <p>Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину. Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности.</p> <p>Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот. Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей.</p> <p>Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека</p> |
| Обобщение, контроль | 10 | <p>Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения</p> | <p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний.</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|----|--|--|
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | | |
|-------------------------------------|----|--|--|

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по математике 5 класс

| Раздел, кол-во часов | № п/п | Тема урока | Кол-во часов | Ссылки на электронные ресурсы | Дата проведения урока (по плану) | Дата проведения урока (по факту) |
|---|-------|---|--------------|---|----------------------------------|----------------------------------|
| Натуральные числа. Действия с натуральным и числами 48 часов | 1 | Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 01.09-03.09 | |
| | 2 | Ряд натуральных чисел. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 3 | Десятичная система счисления. Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 05.09-10.09 | |

| | | | | | |
|----|---|---|---|-------------|--|
| 4 | Число ноль | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 5 | Входной контроль. Контрольная работа. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 6 | Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой: основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 7 | Натуральные числа на координатной прямой: решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 8 | Сравнение натуральных чисел: способы сравнения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 9 | Сравнение натуральных чисел с нулем | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 12.09-17.09 | |
| 10 | Округление натуральных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 11 | Обобщение знаний по теме «Натуральный ряд» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 12 | Сложение натуральных чисел. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 13 | Вычитание как действие, обратное сложению | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 14 | Умножение натуральных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|----|---|---|---|-------------|--|
| 15 | Деление как действие обратное умножению | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 19.09-24.09 | |
| 16 | Компоненты действий, связь между ними | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 17 | Проверка результата арифметического действия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 18 | Свойство нуля при сложении и умножении, свойство единицы при умножении | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 19 | Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 20 | Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 21 | Распределительное свойство (закон) умножения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 26.09-01.10 | |
| 22 | Обобщение знаний по теме «Арифметические действия с натуральными числами» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 23 | Делители числа | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 24 | Кратные числа | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|----|---|---|---|-------------|--|
| 25 | Делители и кратные числа, разложение на множители | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 26 | Делители и кратные числа, разложение на множители: решение практических задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 27 | Деление с остатком: основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 03.10-08.10 | |
| 28 | Деление с остатком на множестве натуральных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 29 | Деление с остатком: свойства | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 30 | Деление с остатком: решение практических задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 31 | Простые и составные числа: основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 32 | Простые и составные числа: решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 33 | Обобщение знаний по теме «Делители и кратные» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 10.10-15.10 | |
| 34 | Признак делимости на 2 | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 35 | Признаки делимости на 5, 10 | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|----|--|---|---|-------------|--|
| 36 | Признаки делимости на 3, 9 | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 37 | Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9: доказательство признаков делимости | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 38 | Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9: решение практических задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 39 | Степень с натуральным показателем: основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 17.10-22.10 | |
| 40 | Степень с натуральным показателем: порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 41 | Контрольная работа за 1 четверть. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 42 | Числовое выражение | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 43 | Вычисление значений числовых выражений: порядок выполнения действий | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 44 | Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 45 | Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 24.10-28.10 | |

| | | | | | | |
|--|----|--|---|---|-------------|--|
| | 46 | Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Решение задач перебором всех возможных вариантов | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 47 | Единицы измерения: массы, объема, цены; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 48 | Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: цена, количество, стоимость | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Наглядная геометрия. Линии на плоскости 14 часов | 49 | Наглядное представление о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч. Основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 50 | Наглядное представление о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч. Изображение на клетчатой бумаге | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 51 | Ломанная. Построение конфигураций из частей прямой на нелинованной и клетчатой бумаге | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 07.11-12.11 | |
| | 52 | Длина отрезка, метрические единицы длины | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 53 | Измерение длины отрезка, длины ломанной | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|----|--|---|---|-------------|--|
| | 54 | Наглядное представление о фигурах на плоскости: окружность | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 55 | Наглядное представление о фигурах на плоскости: круг | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 56 | Практическая работа «Построение узоров из окружностей» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 57 | Наглядное представление о фигурах на плоскости: угол | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 14.11-19.11 | |
| | 58 | Прямой, острый, тупой и развернутый углы. Градусная мера угла | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 59 | Измерение углов с помощью транспортира | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 60 | Построение углов с помощью транспортира | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 61 | Измерение и построение углов с помощью транспортира | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 62 | Измерение и построение углов с помощью транспортира: решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Обыкновенные дроби 54 часа | 63 | Представление о дроби как способе записи части величины | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 21.11-26.11 | |

| | | | | | |
|----|--|---|---|-------------|--|
| 64 | Доля, часть, дробное число, дробь | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 65 | Обыкновенные дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 66 | Правильные и неправильные дроби: основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 67 | Правильные и неправильные дроби: решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 68 | Основное свойство обыкновенной дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 69 | Сокращение обыкновенных дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 28.11-03.12 | |
| 70 | Приведение обыкновенной дроби к новому знаменателю | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 71 | Сравнение обыкновенных дробей: с одинаковым знаменателем | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 72 | Сравнение обыкновенных дробей: с разным знаменателем | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 73 | Сравнение обыкновенных дробей: решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 74 | Сложение обыкновенных дробей: основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|----|--|---|---|-------------|--|
| 75 | Сложение обыкновенных дробей: дроби с разными знаменателями | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 05.12-10.12 | |
| 76 | Сложение обыкновенных дробей: решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 77 | Арифметические действия с дробными числами: переместительный и сочетательный законы сложения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 78 | Арифметические действия с дробными числами: решение примеров и задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 79 | Контрольная работа за 1 полугодие | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 80 | Вычитание обыкновенных дробей: основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 81 | Вычитание обыкновенных дробей: дроби с одинаковыми знаменателями | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 12.12-17.12 | |
| 82 | Вычитание обыкновенных дробей: дроби с разными знаменателями | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 83 | Вычитание обыкновенных дробей: решение примеров и задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 84 | Обобщение знаний по теме «Обыкновенные дроби: сложение и вычитание обыкновенных дробей» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|----|--|---|---|-------------|--|
| 85 | Смешанная дробь: основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 86 | Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 87 | Выделение целой части числа из неправильной дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 19.12-24.12 | |
| 88 | Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и наоборот | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 89 | Арифметические действия со смешанными числами: сложение | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 90 | Арифметические действия со смешанными числами: правила сложения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 91 | Арифметические действия со смешанными числами: вычитание | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 92 | Арифметические действия со смешанными числами: правила вычитания | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 93 | Умножение обыкновенных дробей: основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 26.12-29.12 | |
| 94 | Умножение обыкновенных дробей: взаимно-обратные дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 95 | Умножение обыкновенных дробей: решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|-------------|--|
| 96 | Арифметические действия с дробными числами: переместительный и сочетательный законы умножения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 97 | Арифметические действия с дробными числами: распределительный закон умножения относительно сложения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 98 | Деление обыкновенных дробей: основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 10.01-14.01 | |
| 99 | Дробное число как результат деления | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 100 | Дробное число как результат деления: деление дроби на натуральное число | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 101 | Дробное число как результат деления: решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 102 | Умножение смешанных дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 103 | Деление смешанных дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 16.01-21.01 | |
| 104 | Обобщение знаний по теме «Дроби: умножение и деление дробей» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 105 | Решение задач на нахождение части числа | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------|--|
| 106 | Решение задач на нахождение числа по его части | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 107 | Решение задач на нахождение части числа и числа по его части | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 108 | Решение задач на нахождение части числа и числа по его части: задачи на дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 109 | Решение задач на нахождение части числа и числа по его части: нахождение части целого | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 23.01-28.01 | |
| 110 | Решение задач на нахождение части числа и числа по его части: нахождение целого по его части | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 111 | Решение задач на дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 112 | Решение основных задач на дроби: представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 113 | Решение логических задач, содержащих дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 114 | Применение букв для записи математических выражений и предложений | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 115 | Применение букв для записи математических выражений и предложений: решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 30.01-04.02 | |
| 116 | Обобщение знаний по теме «Дроби» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | | |
|---|-----|--|---|---|-------------|--|
| Наглядная геометрия. Многоугольники 12 часов | 117 | Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 118 | Наглядные представления о фигурах на плоскости: четырехугольник, прямоугольник, квадрат | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 119 | Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 120 | Практическая работа «построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 121 | Наглядные представления о фигурах на плоскости: треугольник, виды треугольников | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 06.02-11.02 | |
| | 122 | Треугольник, виды треугольников: решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 123 | Периметр многоугольника | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 124 | Понятие площади фигуры, единицы измерения площади | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 125 | Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | | |
|-----------------------------|-----|---|---|---|-------------|--|
| | | прямоугольников, в том числе фигур, изображенных на клетчатой бумаге | | | | |
| | 126 | Понятие о равенстве фигур на плоскости | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 127 | Решение практических задач с применением простейших свойств фигур | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 13.02-18.02 | |
| | 128 | Обобщение знаний по теме «Наглядная геометрия. Многоугольники» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Десятичные дроби 44 часа | 129 | Десятичная запись дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 130 | Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 131 | Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 132 | Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 133 | Изображение обыкновенных и десятичных дробей точками на числовой прямой | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 20.02-25.02 | |
| | 134 | Сравнение десятичных дробей: основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------|--|
| 135 | Сравнение десятичных дробей: решение примеров | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 136 | Сравнение десятичных дробей с обыкновенными дробями. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 137 | Сложение десятичных дробей: основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 138 | Вычитание десятичных дробей: основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 139 | Сложение и вычитание десятичных дробей: решение примеров | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 27.02-04.03 | |
| 140 | Контрольная работа за 3 четверть. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 141 | Сложение и вычитание десятичных дробей: решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 142 | Умножение и деление десятичных дробей: перенос запятой | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 143 | Умножение и деление десятичных дробей: увеличение и уменьшение десятичной дроби в 10, 100, 1000 и т.д. раз | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 144 | Умножение десятичных дробей: основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------|--|
| 145 | Умножение десятичных дробей: правила умножения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 06.03-11.03 | |
| 146 | Умножение десятичных дробей: законы арифметических действий | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 147 | Умножение десятичных дробей: решение примеров | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 148 | Деление десятичных дробей: основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 149 | Деление десятичных дробей: деление десятичной дроби на натуральное число | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 150 | Деление десятичных дробей: деление десятичной дроби на натуральное число. Решение примеров | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 151 | Деление десятичных дробей: деление десятичной дроби на десятичную дробь | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 13.03-18.03 | |
| 152 | Деление десятичных дробей: деление десятичной дроби на десятичную дробь. Решение примеров | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 153 | Деление десятичных дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 154 | Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 155 | Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|-------------|--|
| 156 | Обобщение знаний по теме «Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 157 | Округление десятичных дробей: основные понятия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 20.03-24.03 | |
| 158 | Округление десятичных дробей: приближение с недостатком, приближение с избытком | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 159 | Округление десятичных дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 160 | Округление десятичных дробей: приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 161 | Округление десятичных дробей: правило приближенного умножения и деления чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 162 | Округление десятичных дробей: точность приближенных вычислений | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 163 | Решение практических и прикладных задач, содержащих десятичные дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 04.04-08.04 | |
| 164 | Решение практических и прикладных задач, содержащих представление данных в виде таблиц | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 165 | Решение практических и прикладных задач, содержащих представление данных в виде столбчатых диаграмм | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | | |
|---|-----|--|---|---|-------------|--|
| | 166 | Решение практических задач, содержащих обыкновенные и десятичные дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 167 | Решение основных задач на дроби: представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 168 | Решение задач на дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 10.04-15-04 | |
| | 169 | Решение логических задач, содержащих дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 170 | Решение прикладных задач с использованием сравнения десятичных дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 171 | Решение прикладных задач с округлением десятичных дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 172 | Решение практических и прикладных задач, содержащих десятичные дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве 12 часов | 173 | Наглядные представления о пространственных фигурах: многогранники | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 174 | Изображение простейших многогранников | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 17.04-22.04 | |

| | | | | | | |
|------------------------------------|-----|--|---|---|-------------|--|
| | 175 | Изображение простейших многогранников на клетчатой бумаге | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 176 | Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.) | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 177 | Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 178 | Наглядные представления о пространственных фигурах: куб | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 179 | Развертка куба и параллелепипеда | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 180 | Создание развертки параллелепипеда | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 24.04-29.04 | |
| | 181 | Практическая работа «Развертка куба» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 182 | Единицы измерения объема | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 183 | Объем прямоугольного параллелепипеда, куба | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 184 | Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Повторение и обобщение 20 часов | 185 | Повторение и обобщение. Действия с натуральными числами | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|-------------|--|
| 186 | Повторение и обобщение. Числовые и буквенные выражения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 02.05-06.05 | |
| 187 | Повторение и обобщение. Порядок действий, использование скобок | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 188 | Повторение и обобщение. Степень натурального числа | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 189 | Повторение и обобщение. Сложение и вычитание обыкновенных дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 190 | Повторение и обобщение. Умножение и деление обыкновенных дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 191 | Повторение и обобщение. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 192 | Повторение и обобщение. Решение текстовых задач на движение | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 08.05-13.05 | |
| 193 | Повторение и обобщение. Решение текстовых задач на покупки | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 194 | Повторение и обобщение. Решение текстовых задач на работу | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 195 | Повторение и обобщение. Сложение и вычитание десятичных дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 196 | Повторение и обобщение. Умножение и деление десятичных дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|-----|---|-------------|--|
| 197 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 198 | Повторение и обобщение. Решение текстовых задач с практическим содержанием | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 15.05-20.05 | |
| 199 | Повторение и обобщение. Изображение натуральных чисел на координатной прямой | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 200 | Повторение и обобщение. Изображение обыкновенных дробей на координатной прямой | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 201 | Повторение и обобщение. Изображение десятичных дробей на координатной прямой | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 202 | Повторение и обобщение. Периметр и площадь четырехугольников | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 203 | Повторение и обобщение. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 22.05-27.05 | |
| 204 | Повторение и обобщение. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 204 | | | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по математике 6 класс

| Раздел, кол-во часов | № п/п | Тема урока | Кол-во часов | Ссылки на электронные ресурсы | Дата проведения урока (по плану) | Дата проведения урока (по факту) |
|--|-------|---|--------------|---|----------------------------------|----------------------------------|
| Натуральные числа. Действия с натуральными числами. (27 часов) | 1 | Сложение и вычитание натуральных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 01.09-03.09 | |
| | 2 | Сложение и вычитание натуральных чисел. Оценка и прикидка результата | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 3 | Умножение натуральных чисел. Свойства умножения. Оценка и прикидка результата. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 05.09-10.09 | |
| | 4 | Деление натуральных чисел. Оценка и прикидка. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 5 | Деление натуральных чисел. Решение текстовых задач. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 6 | Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|----|---|---|---|-------------|--|
| 7 | Числовые выражения. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойства сложения. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 8 | Порядок действий в числовых выражениях со скобками. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 9 | Порядок действий в числовых выражениях со скобками и содержащих степени. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 12.09-17.09 | |
| 10 | Округление натуральных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 11 | Округление натуральных чисел. Оценка и прикидка. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 12 | Решение текстовых задач арифметическим способом. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 13 | Решение логических задач. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 14 | Решение задач перебором всех возможных вариантов. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 15 | Решение текстовых задач. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 19.09-24.09 | |
| 16 | Решение задач с практическим содержанием | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 17 | Входной контроль. Контрольная работа. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | | |
|---|----|---|---|---|-------------|--|
| | 18 | Делители и кратные числа. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 19 | Признаки делимости | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 20 | Делимость суммы и произведения. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 21 | Делимость суммы и произведения. Решение задач. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 26.09-01.10 | |
| | 22 | Разложение числа на простые множители. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 23 | Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 24 | Деление с остатком. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 25 | Решение текстовых задач, содержащих деление с остатком. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 26 | Решение задач с применением признаков делимости. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 27 | Обобщение знаний по теме “Натуральные числа. Делимость” | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 03.10-08.10 | |
| Наглядная геометрия. Прямые на плоскости. | 28 | Наглядное представление о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник, четырехугольник, треугольник, окружность и круг. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | | |
|--|----|--|---|---|-------------|--|
| (8 часов) | 29 | Прямые на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 30 | Перпендикулярные прямые. Построение перпендикулярных прямых на нелинованной и клетчатой бумаге | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 31 | Расстояние между двумя точками, от точки до прямой; длина маршрута на квадратной сетке | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 32 | Параллельные прямые. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 33 | Построение параллельных прямых на нелинованной и клетчатой бумаге | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 10.10-15.10 | |
| | 34 | Прямые на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 35 | Обобщение материала по теме «Прямые на плоскости» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Наглядная геометрия. Симметрия (6 часов) | 36 | Симметрия. Осевая симметрия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 37 | Построение симметричных фигур | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 38 | Симметрия. Центральная симметрия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 39 | Симметрия. Зеркальная симметрия. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 17.10-22.10 | |

| | | | | | | |
|----------------------|----|---|---|---|-------------|--|
| | 40 | Построение симметричных фигур. Примеры симметрии в пространстве | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 41 | Обобщение знаний по теме “Прямые на плоскости” и “Симметрия” | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Дроби. (55 часов) | 42 | Обыкновенная дробь. Правильные и неправильные дроби. Выделение целой части из неправильной дроби. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 43 | Основное свойство дроби. Сокращение дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 44 | Приведение дробей к общему знаменателю | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 45 | Сравнение и упорядочивание обыкновенных дробей. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 24.10-28.10 | |
| | 46 | Решение задач на нахождение части от целого. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 47 | Решение задач на нахождение целого по его части | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 48 | Сложение и вычитание обыкновенных дробей . | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 49 | Контрольная работа за 1 четверть. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|----|--|---|---|-------------|--|
| 50 | Умножение и деление обыкновенных дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 51 | Десятичная запись дробных чисел. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 07.11-12.11 | |
| 52 | Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 53 | Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 54 | Сравнение десятичных дробей. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 55 | Сравнение обыкновенных и десятичных дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 56 | Округление десятичных дробей. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 57 | Десятичные дроби и метрическая система мер | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 14.11-19.11 | |
| 58 | Десятичные дроби и метрическая система мер. Закрепление. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 59 | Сложение и вычитание десятичных дробей. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|----|---|---|---|-------------|--|
| 60 | Сложение и вычитание десятичных дробей. Оценка и прикидка результата. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 61 | Числовые выражения, содержащие обыкновенные и десятичные дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 62 | Сложение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач, содержащих десятичные дроби. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 63 | Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 21.11-26.11 | |
| 64 | Умножение и деление десятичной дроби на 0,1, 0,01, 0,001 и т.д | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 65 | Умножение десятичных дробей. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 66 | Умножение десятичных дробей. Решение примеров. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 67 | Умножение десятичных дробей. Решение текстовых задач. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 68 | Деление десятичных дробей на натуральное число. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 69 | Деление десятичных дробей. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 28.11-03.12 | |
| 70 | Деление десятичных дробей. Решение примеров. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|----|--|---|---|-------------|--|
| 71 | Числовые выражения, содержащие обыкновенные и десятичные дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 72 | Деление десятичных дробей. Решение текстовых задач. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 73 | Решение текстовых задач, содержащих обыкновенные дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 74 | Решение текстовых задач, содержащих десятичные дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 75 | Обобщение знаний по теме «Обыкновенные и десятичные дроби» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 05.12-10.12 | |
| 76 | Отношение двух чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 77 | Деление в данном отношении | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 78 | Решение задач на деление в данном отношении | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 79 | Отношение величин. Масштаб | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 80 | Длина окружности. Практическая работа «Отношение длины окружности к её диаметру» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|----|--|---|---|-------------|--|
| 81 | Пропорции. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 12.12-17.12 | |
| 82 | Прямая и обратная пропорциональная зависимости. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 83 | Применение пропорций при решении задач. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 84 | Применение пропорций при решении задач. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 85 | Понятие процента. Представление процента десятичной дробью | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 86 | Выражение дроби в процентах. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 87 | Вычисление процента от величины. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 19.12-24.12 | |
| 88 | Вычисление величины по её проценту. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 89 | Выражение отношения двух величин в процентах. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 90 | Решение задач на проценты. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 91 | Контрольная работа за 1 полугодие. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | | |
|--|-----|---|---|---|-------------|--|
| | 92 | Решение текстовых задач, содержащих дроби, отношения и проценты | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 93 | Решение текстовых задач, содержащих дроби, отношения и проценты | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 26.12-29.12 | |
| | 94 | Решение прикладных и практических задач, содержащих дроби, отношения, пропорции и проценты | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 95 | Решение прикладных и практических задач, содержащих дроби, отношения, пропорции и проценты | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 96 | Обобщение знаний по теме «Отношения, пропорции, проценты» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости. (14 часов) | 97 | Многоугольники. Периметр многоугольника | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 98 | Площадь фигуры. Единица измерения. Приближённое измерение площади, в том числе на квадратной сетке. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 10.01-14.01 | |
| | 99 | Четырёхугольники. Примеры четырехугольников. Изображение фигур на нелинованной и клетчатой бумаге. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 100 | Прямоугольник. Квадрат. Использование свойств сторон, углов, диагоналей. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 101 | Формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|-----|---|---|---|-------------|--|
| | 102 | Решение задач на нахождение площади и периметра прямоугольника, квадрата, фигур, составленных из прямоугольников и квадратов. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 103 | Виды углов. Измерение углов с помощью транспортира, в том числе, в многоугольниках | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 104 | Сравнение углов. Сравнение углов многоугольника | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 16.01-21.01 | |
| | 105 | Построение углов с помощью транспортира | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 106 | Треугольник. Виды треугольников. Сравнение углов треугольника | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 107 | Решение задач на нахождение углов и периметра треугольника | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 108 | Приближенное измерение длины окружности. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 109 | Приближенное измерение площади круга. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 110 | Обобщение знаний по теме «Фигуры на плоскости» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 23.01-28.01 | |
| Выражения с буквами. (9 часов) | 111 | Применение букв для записи математических выражений и предложений. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 112 | Свойства арифметических действий в буквенных выражениях. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|--|-----|--|---|---|-------------|
| | | | | | |
| | 113 | Буквенные выражения и числовые подстановки. Значение буквенного выражения. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | |
| | 114 | Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | |
| | 115 | Составление буквенных выражений по условию задачи | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | |
| | 116 | Уравнение. Корень уравнения | | | |
| | 117 | Нахождение корня уравнения как неизвестного компонента действия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 30.01-04.02 |
| | 118 | Формула. Вычисление по формуле: периметра и площади прямоугольника, квадрата, объема параллелепипеда и куба. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | |
| | 119 | Формула пути. Формула стоимости. Решение задач. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | |
| Положительные и отрицательные числа. (41 час) | 120 | Целые числа | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | |
| | 121 | Изображение целых чисел точками на числовой прямой | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------|--|
| 122 | Изображение чисел на координатной прямой. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 123 | Противоположные и отрицательные числа | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 06.02-11.02 | |
| 124 | Модуль числа | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 125 | Модуль числа. Геометрический смысл модуля | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 126 | Числовые промежутки. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 127 | Сравнение чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 128 | Сравнение чисел. Интерпретация реальных данных, содержащих целые числа | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 129 | Обобщение знаний по теме «Положительные и отрицательные числа» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 13.02-18.02 | |
| 130 | Сложение чисел с помощью числовой прямой | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 131 | Сложение чисел с помощью числовой прямой | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 132 | Сложение отрицательных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------|--|
| 133 | Сложение отрицательных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 134 | Сложение чисел с разными знаками | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 135 | Числовые выражения, содержащие действия сложения положительных и отрицательных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 20.02-25.02 | |
| 136 | Числовые выражения, содержащие действия сложения положительных и отрицательных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 137 | Вычитание отрицательных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 138 | Вычитание положительных и отрицательных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 139 | Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 140 | Обобщение знаний по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 141 | Умножение положительных и отрицательных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 27.02-04.03 | |
| 142 | Умножение положительных и отрицательных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | | |
|--|-----|--|---|---|-------------|--|
| | 143 | Деление положительных и отрицательных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 144 | Деление положительных и отрицательных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 145 | Арифметические действия с положительными и отрицательными числами | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 146 | Арифметические действия с положительными и отрицательными числами | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 147 | Обобщение знаний по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 06.03-11.03 | |
| | 148 | Рациональные числа | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 149 | Свойства действий с рациональными числами | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 150 | Совместные действия с рациональными числами | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 151 | Совместные действия с рациональными числами. Решение текстовых задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------|--|
| 152 | Контрольная работа за 3 четверть. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 153 | Числовые и буквенные выражения, содержащие положительные и отрицательные числа | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 13.03-18.03 | |
| 154 | Числовые и буквенные выражения. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 155 | Решение текстовых задач, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние. Единицы измерения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 156 | Решение текстовых задач, содержащие зависимости, связывающие величины: цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, стоимости. Связь между единицами измерения каждой величины | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 157 | Решение текстовых задач, содержащие зависимости, связывающие величины: производительность, время, объем работы | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 158 | Решение текстовых задач надробки и проценты, отношения, пропорции | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 159 | Решение текстовых задач. Составление буквенных выражений по условию задачи | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 20.03-24.03 | |
| 160 | Обобщение знаний по теме «Арифметические действия с рациональными числами» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | | |
|--|-----|--|---|---|-------------|--|
| Представление данных. (10 часов) | 161 | Координатная плоскость. Координаты | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 162 | Прямоугольная система координат на плоскости | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 163 | Декартова система координат на плоскости | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 164 | Построение точек по заданным координатам. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 165 | Координаты точки в прямоугольной системе координат, абсцисса и ордината | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 04.04-08.04 | |
| | 166 | Построение фигур по заданным координатам. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 167 | Столбчатые диаграммы. Чтение и построение столбчатых диаграмм | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 168 | Круговые диаграммы. Чтение и построение диаграмм | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве. | 169 | Практическая работа «Построение диаграмм» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 170 | Решение задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 171 | Прямоугольный параллелепипед. Куб. Изображение прямоугольного параллелепипеда, куба на клетчатой бумаге. Примеры развёрток | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 10.04-15.04 | |

| | | | | | | |
|--|-----|--|---|---|-------------|--|
| (9 часов) | 172 | Призма. Модель и проекционный чертеж призмы. Изображение призмы на клетчатой бумаге. Примеры развёрток | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 173 | Пирамида. Модель и проекционный чертеж. Изображение пирамиды на клетчатой бумаге. Примеры развёрток | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 174 | Конус. Цилиндр. Модель и проекционный чертеж конуса, цилиндра. Примеры развёрток | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 175 | Шар и сфера. Модель и проекционный чертеж | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 176 | Практическая работа «построение пространственных фигур» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 177 | Объём. Единицы измерения объёма. Формулы объёма | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 17.04-22.04 | |
| | 178 | Решение задач, связанных с нахождением объёма прямоугольного параллелепипеда, куба | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 179 | Обобщение знаний по темам «Представление данных» и «Фигуры в пространстве» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Повторение, обобщение и систематизация | 180 | Повторение. Все действия с натуральными числами | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 181 | Повторение. Делимость чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | | |
|------------|-----|--|---|---|-------------|--|
| (25 часов) | 182 | Повторение. Сложение и вычитание обыкновенных дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 183 | Повторение. Умножение и деление обыкновенных дробей. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 24.04-29.04 | |
| | 184 | Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом. Составление буквенных выражений по условию задачи | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 185 | Повторение. Основные задачи на дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 186 | Повторение. Решение текстовых задач на проценты, отношения, пропорциональность | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 187 | Повторение. Сложение и вычитание десятичных дробей. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 188 | Повторение. Умножение и деление десятичных дробей | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 189 | Повторение. Арифметические действия с десятичными дробями. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 02.05-06.05 | |
| | 190 | Повторение. Сложение и вычитание с рациональными числами | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 191 | Повторение. Умножение и деление с рациональными числами | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | 192 | Повторение. Преобразование выражений, содержащих все действия с рациональными числами | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------|--|
| 193 | Повторение. Решение задач с практическим содержанием | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 194 | Повторение. Решение практических задач. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 195 | Повторение. Прямоугольная система координат. Координаты на плоскости | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 08.05-13.05 | |
| 196 | Повторение. Декартова система координат. | | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 197 | Повторение. Представление данных в виде таблиц и диаграмм | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 198 | Повторение. Решение текстовых задач на все действия | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 199 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 15.05-20.05 | |
| 200 | Анализ контрольных работ. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 201 | Повторение. Решение уравнений. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 202 | Повторение. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| 203 | Повторение. Решение текстовых задач на дроби и проценты. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | 22.05-27.05 | |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|-----|---------------|-----|---|--|--|
| | 204 | Итоговый урок | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | | 204 | | | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по математике 7 класс

| № п\п | Тема урока | Кол-во часов | Ссылки на электронные ресурсы | Дата проведения урока (по плану) | Дата проведения урока (по факту) |
|-------|--|--------------|---|----------------------------------|----------------------------------|
| | Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Действия с обыкновенными дробями | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Действия с десятичными дробями | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Понятие рационального числа и его запись | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Точка, прямая, луч. Измерение геометрических | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Углы. Виды углов. Биссектриса угла | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Сложение и вычитание рациональных чисел. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Умножение и деление рациональных чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Возведение рационального числа в натуральную степень. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Арифметические действия с рациональными числами. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| | Сравнение отрезков и углов | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Измерение отрезков | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Входная мониторинговая работа . | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Степень с натуральным показателем: определение | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Степень с натуральным показателем: преобразование выражений | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Степень с натуральным показателем: запись больших чисел | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Измерение линейных величин. Длина отрезка | | | | |
| | Измерение угловых величин, вычисление углов. | | | | |
| | Степень с натуральным показателем | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов Три основные задачи на проценты. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Решение задач на нахождение % от числа и числа по его % | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Решение задач из реальной практики. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Смежные и вертикальные углы. Свойства | | | | |
| | Смежные и вертикальные углы. Решение задач | | | | |
| | Признаки делимости. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Разложение на множители натуральных чисел Применение | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Вычисление отрезков и углов. Смежные и вертикальные | | | | |
| | Периметр и площадь фигур, составленных из | | | | |
| | Реальные зависимости. Чтение графиков реальных | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Реальные зависимости. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Прямая пропорциональность | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Обратная пропорциональность | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников. Решение задач | | | | |
| | Обобщение знаний по теме "Начальные понятия геометрии" Контрольная работа | | | | |
| | Прямая и обратная пропорциональности. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Буквенные выражения, выражения с переменной | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Числовое значение выражения с переменной | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Переменные. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства | | | | |
| | Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах. Признаки равенства треугольников: первый признак равенства | | | | |
| | Допустимые значения переменных. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Допустимые значения переменных. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Представление зависимости между величинами в виде | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Перпендикуляр к прямой , Наклонная . | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Высота, медиана, биссектриса треугольника , их свойства | | | | |
| | Правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Приведение подобных слагаемых | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Упрощение буквенных выражений | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Признаки и свойства равнобедренного треугольника. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Признаки и свойства равнобедренного и равностороннего треугольника. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | Свойства степени с натуральным показателем. Решение | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Свойства степени с натуральным показателем. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Свойства степени с натуральным показателем. Одночлены. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Обобщение знаний по теме "Числовые и буквенные выражения" | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Признаки равенства треугольников второй и третий признаки . | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Признаки равенства треугольников второй и третий признаки | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Многочлены. Степень многочлена | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Сложение и вычитание многочленов. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Сложение, вычитание многочленов. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Умножение одночлена на многочлен. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Признаки равенства треугольников. | | | | |
| | Контрольная работа Признаки равенства треугольников | | | | |
| | Умножение одночлена на многочлен. Решение задач | | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Умножение многочлена на многочлен. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Умножение многочленов. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Окружность | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Построение циркулем и линейкой .Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Произведение многочленов. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| | Формулы сокращённого умножения: квадрат разности | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Прямоугольный треугольник .Признаки равенства прямоугольных треугольников | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Признаки равенства прямоугольных треугольников | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Формулы сокращённого умножения: квадрат разности. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Формулы сокращённого умножения: формула разности | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Формулы сокращённого умножения: формула разности квадратов. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Формулы сокращённого умножения. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Признаки равенства прямоугольных треугольников. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Формулы сокращенного умножения: разность кубов | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Формулы сокращенного умножения: сумма кубов | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Формулы сокращенного умножения: куб суммы | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Формулы сокращенного умножения: куб разности | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Теорема о большем угле и большей стороне треугольника | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Неравенства в геометрии | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Формулы сокращённого умножения. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Разложение многочленов на множители | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Разложение многочленов на множители. Вынесение за скобки общего множителя | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Неравенство треугольника | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Неравенство о длине ломанной | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Разложение многочлена на множители: способ группировки | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Разложение многочленов на множители. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Контрольная работа по теме "Преобразование выражений" | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Прямоугольный треугольник с углом в 30° . | | | | |
| Прямоугольный треугольник с углом в 30° . Решение задач | | | | |
| Полугодовая контрольная работа | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Решение линейных уравнений | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Первые понятия о доказательствах в геометрии | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Обобщение знаний по теме "Соотношения в треугольниках" | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Составление уравнений по условию задачи. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Решение текстовых задач на движение с помощью уравнений. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Решение текстовых задач на движение. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| Решение текстовых задач на совместную работу с помощью уравнений. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| | Параллельные прямые. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Параллельность и перпендикулярность прямых | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Решение текстовых задач на совместную работу | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Обобщение знаний по теме "Решение задач с помощью | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Линейное уравнение с двумя переменными и его график. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Графическое решение линейных уравнений | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Свойства параллельных прямых | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Пятый постулат Евклида. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Система двух линейных уравнений с двумя переменными. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Графическое решение систем линейных уравнений | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Графическое решение систем линейных уравнений. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Система двух линейных уравнений с двумя переменными. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы образованные при пересечении параллельных прямых | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Решение систем уравнений способом подстановки | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Способ подстановки | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Решение систем уравнений способом подстановки. Решение | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Решение систем уравнений способом сложения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Практические способы построения параллельных прямых. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Практические способы построения параллельных прямых. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Способ сложения. Решение систем уравнений способом сложения. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Примеры решения текстовых задач с помощью систем | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | Признаки параллельных прямых | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Контрольная работа Признаки параллельных прямых | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Решение задач на составление систем уравнений | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Контрольная работа по теме "Система двух линейных | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Координата точки на прямой. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Числовые промежутки. Расположение на числовой прямой | | | | |
| | Сумма углов многоугольника. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Сумма углов треугольника. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Числовые промежутки. Расположение на числовой прямой | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Расстояние между двумя точками координатной прямой. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Прямоугольная система координат на плоскости. Оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. | | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Сумма углов треугольника. Решение задач | | | | |
| | Сумма углов треугольника и многоугольника | | | | |
| | Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Чтение графиков реальных зависимостей. Решение заданий | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Понятие функции. Составление формул | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | График функции. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Внешние углы треугольника. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Внешние углы треугольника. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | Обобщение знаний по теме "Координаты и графики" | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Свойства функций. Промежутки | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Линейная функция. Свойства | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Обобщение знаний по теме "Параллельные прямые. Сумма углов треугольника" | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Контрольная работа "Параллельные прямые. Сумма углов треугольника" | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Линейная функция. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | График линейной функции. Построение графика линейной функции | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Окружность и круг. Геометрические построения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | График функции $y = x $ Решение задач Обобщение знаний | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Представление данных в таблицах | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Практические вычисления по табличным данным | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Окружность, вписанная в угол. | | | | |
| | Окружность, вписанная в угол. Решение задач | | | | |
| | ВПР | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа "Таблицы" | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Графическое представление данных в виде столбчатых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Геометрическое место точек | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| | Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Примеры демографических диаграмм | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Практическая работа "Диаграммы" | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Числовые наборы. Среднее арифметическое числового набора | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Мера центральной тенденции (мера центра) Медиана числового набора. Устойчивость медианы | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Биссектриса и серединный перпендикуляр как | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Описанная окружность треугольника | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Медиана числового набора. Устойчивость медианы Практическая работа «Средние значения» | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Практическая работа "Средние значения" Решение задач с помощью среднего арифметического и медианы | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Решение задач с использованием цифровых ресурсов при изучении свойств средних | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Описанная около треугольника окружность Вписанная окружность треугольника | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Решение задач Контроль по разделам "Представление данных" и "Описательная статистика" | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Случайная изменчивость. Примеры Частота значений в | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Окружность, вписанная в треугольник | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Зачет по геометрии | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Группировка данных. Гистограмма | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| | Графическое представление разных видов случайной изменчивости | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Построение гистограмм. Шаг гистограммы. Решение задач | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Практическая работа "Случайная изменчивость" | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Промежуточная аттестация. Контрольная работа | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Основные построения с помощью циркуля и линейки | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Граф, вершина. Ребро. Представление задачи с помощью графа | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Цепь и цикл. Путь в графе. Связность в графе. Обход графа (эйлеров путь). | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Основные построения с помощью циркуля и линейки | | | | |
| | Случайный эксперимент (случайный опыт) и случайное | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Вероятность и частота события | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Монета и игральная кость в теории вероятностей. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Обобщение и контроль курса "Вероятность и статистика" 7 класса | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Повторение. Числа и вычисления Обыкновенные дроби | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Повторение. Десятичные дроби, Алгебраические выражения | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Повторение. Уравнения, системы уравнений | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |
| | Повторение. Линейная функция Построение графика линейной функции. | 1 | http://obr-navigator.ucoz.site | | |

| № п/п | Тема урока | Ко л- во час ов | | Дата | | ЦОР |
|----------|--|-----------------------------|---|-------------|-------------|---|
| | | | | По плану | По факту | |
| | Повторение. Действия с обыкновенными и десятичными дробями | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c |
| | Повторение. Формулы сокращенного умножения | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c |
| | Повторение. Действия с многочленами | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c |
| | Повторение по разделам "Представление данных", "Описательная статистика" | 1 | В | | | |
| | Повторение. Отрезки, углы, прямые. | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724 |
| | Повторение. Треугольники. Виды треугольников. Признаки равенства | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724 |
| | Повторение. Линейные уравнения | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|---|
| | Повторение. Текстовые задачи на линейные уравнения | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c |
| | Повторение. Системы линейных уравнений. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c |
| | Повторение по разделам "Случайная изменчивость", "Случайные события и вероятность" | 1 | В | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c |
| | Ломаная. Многоугольник. Неравенство о длине ломаной. | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a |
| | Выпуклый многоугольник. Четырехугольники | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a |
| | Повторение. Текстовые задачи на системы линейных уравнений | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c |
| | Входная контрольная работа №1 | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c |
| | Квадратный корень из числа. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452 |
| | Множество и подмножество. Примеры множеств в окружающем мире. | 1 | В | | | |
| | Параллелограмм | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|
| | | | | | https://m.edsoo.ru/88671af2 |
| | Свойства параллелограмма | 1 | Г | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0 |
| | Арифметический квадратный корень. | 1 | А | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa |
| | Понятие об иррациональном числе. | 1 | А | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa |
| | Десятичные приближения иррациональных чисел. | 1 | А | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa |
| | Пересечение и объединение множеств. Диаграммы Эйлера | 1 | В | | |
| | Признаки параллелограмма | 1 | Г | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0 |
| | Трапеция, равнобокая трапеция, ее свойства и признаки. | 1 | Г | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358 |
| | Свойства арифметических квадратных корней | 1 | А | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862 |
| | Свойства арифметических квадратных корней | 1 | А | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|
| | | | | | https://m.edsoo.ru/7f42d862 |
| | Вынесение и внесение множителя под знак корня | 1 | А | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26 |
| | Числовые множества. Примеры множеств из курсов алгебры и геометрии | 1 | В | | |
| | Прямоугольная трапеция. Средняя линия трапеции | 1 | Г | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e |
| | Центрально-симметричные фигуры. Основные свойства центральной и осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире | 1 | Г | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858 |
| | Применение свойств арифметических квадратных корней к преобразованию числовых выражений и вычислениям. | 1 | А | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4 |
| | Применение свойств арифметических квадратных корней к преобразованию числовых выражений и вычислениям. | 1 | А | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be |
| | Действительные числа. | 1 | А | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262 |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| | Перечисление элементов множеств с помощью организованного перебора и правила умножения. Формула включения-исключения | 1 | В | | | |
| | Метод удвоения медианы. Центральная симметрия | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14 |
| | Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a |
| | Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4 |
| | Умножение и деление степеней с одинаковым основанием | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648 |
| | Стандартная запись числа. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6 |
| | Элементарные события. Вероятности случайных событий | 1 | В | | | |
| | Частный случай параллелограмма (прямоугольник). Свойства и признаки прямоугольника | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| | Частный случай параллелограмма (ромб). Свойства и признаки ромба | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20 |
| | Проверочная работа «Квадратный корень» | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2 |
| | Решение задач по теме «Квадратный корень». | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c |
| | Квадратный трёхчлен; | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6 |
| | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 | В | | | |
| | Частный случай параллелограмма (квадрат). Свойства и признаки квадрата | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c |
| | Проверочная работа «Четырёхугольники» | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a |
| | Разложение квадратного трёхчлена на множители. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c |
| | Алгебраическая дробь. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382 |
| | Основное свойство алгебраической дроби. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6 |
| | Измерение рассеивания числового массива. Дисперсия и стандартное отклонение числового набора | 1 | В | | | |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|
| | Четырехугольники: решение задач | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684 |
| | Понятие о площади. Площадь многоугольника. Свойства площадей геометрических фигур. | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe |
| | Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a |
| | Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44 |
| | Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c |
| | Свойства дисперсии и стандартного отклонения. Диаграммы рассеивания двух наблюдаемых величин. Линейная связь на диаграмме рассеивания | 1 | В | | | |
| | Простейшие формулы для площади частных видов параллелограмма (прямоугольника и квадрата) | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c |
| | Простейшие формулы для площади параллелограмма, ромба | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| | Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0 |
| | Умножение и деление алгебраических дробей. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736 |
| | Умножение и деление алгебраических дробей. | | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736 |
| | Дерево. Дерево случайного эксперимента | 1 | В | | | |
| | Простейшие формулы для площади треугольника | | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c |
| | Формула для площади треугольника. Решение задач. Формула Герона | | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78 |
| | Действия с алгебраическими дробями | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20 |
| | Рациональные выражения и их преобразование. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c |
| | Числовое значение рационального выражения | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0 |
| | Свойства деревьев: единственность пути, связь между числом вершин и числом ребер | 1 | В | | | |
| | Отношение площадей треугольников | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78 |
| | Простейшие формулы для площади трапеции | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78 |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|
| | Проверочная работа «Алгебраические дроби» | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36 |
| | Решение задач по теме «Алгебраические дроби» | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0 |
| | Квадратное уравнение. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a |
| | Понятие о плоских графах | 1 | В | | | |
| | Вычисление площадей фигур на клетчатой бумаге | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e |
| | Теорема Пифагора | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Неполное квадратное уравнение | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a |
| | Решение неполных квадратных уравнений | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a |
| | Формула корней квадратного уравнения. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6 |
| | Решение задач с помощью деревьев | 1 | В | | | |
| | Теорема Пифагора | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Теорема, обратная теореме Пифагора | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| | Решение квадратного уравнения общего вида | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542 |
| | Решение квадратного уравнения общего вида | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0 |
| | Решение квадратных уравнений. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0 |
| | Логические союзы «И» и «ИЛИ» | 1 | В | | | |
| | Применение теоремы Пифагора при решении практических задач | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Проверочная работа «Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов. Теорема Пифагора» | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076 |
| | Теорема, обратная теореме Виета | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0 |
| | Контрольная работа за 1 полугодие (№2) | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2 |
| | Связь между логическими союзами и операции над множествами | 1 | В | | | |
| | Пропорциональные отрезки. | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|
| | Подобие треугольников, коэффициент подобия. | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Решение квадратных уравнений методом выделения полного квадрата | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c |
| | Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6 |
| | Применение квадратных уравнений к решению задач. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542 |
| | Использование логических союзов в алгебре | 1 | В | | | |
| | Площади подобных фигур. | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78 |
| | Признаки подобия треугольников: первый признак подобия | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78 |
| | Применение квадратных уравнений к решению задач. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c |
| | Распадающееся уравнение | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6 |
| | Решение распадающихся уравнений | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|
| | Случайные события как множества элементарных событий | 1 | В | | | |
| | Признаки подобия треугольников: первый признак подобия | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Признаки подобия треугольников: второй признак | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Проверочная работа «Квадратные уравнения» | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2 |
| | Решение задач по теме «Квадратные уравнения». | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c |
| | Простейшие дробно-рациональные уравнения. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6 |
| | Противоположные события. Операции над событиями | 1 | В | | | |
| | Применение подобия при решении геометрических задач | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78 |
| | Решение рациональных уравнений | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6 |
| | Примеры решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6 |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|
| | Формула сложения вероятностей | | В | | | |
| | Примеры решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6 |
| | Проверочная работа «Признаки подобия треугольников» | | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a |
| | Средняя линия треугольника. Центр масс треугольника | | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c |
| | Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6 |
| | Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6 |
| | Решение рациональных уравнений | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6 |
| | Формула сложения вероятностей. Решение задач | 1 | В | | | |
| | Теорема Вариньона для произвольного четырёхугольника | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358 |
| | Средняя линия трапеции | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064 |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|
| | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6 |
| | Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6 |
| | Неравенство с одной переменной. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6 |
| | Правило умножения вероятностей | 1 | В | | | |
| | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794 |
| | Применение подобия при решении практических задач | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794 |
| | Решение неравенств с одной переменной | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692 |
| | Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840 |
| | Линейные неравенства с одной переменной. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840 |
| | Правило умножения вероятностей | 1 | В | | | |
| | Применение подобия при решении практических задач | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|
| | Подобие. Решение задач | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e |
| | Решение линейных неравенств. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692 |
| | Решение линейных неравенств | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692 |
| | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88 |
| | Условная вероятность | 1 | В | | | |
| | Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Основное тригонометрическое тождество | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Решение систем линейных неравенств с одной переменной | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88 |
| | Решение систем линейных неравенств с одной переменной | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c |
| | Проверочная работа «Линейные неравенства» | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c |
| | Представление случайного эксперимента в виде дерева | 1 | В | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| | Тригонометрические функции углов в 30, 45 и 60 градусов | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Проверочная работа «Вычисление элементов треугольника с использованием тригонометрических отношений» | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Решение задач по теме «Линейные неравенства» | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4 |
| | Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6 |
| | Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6 |
| | Правило умножения вероятностей | 1 | В | | | |
| | Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Окружность, вписанная в угол. Теорема об отрезках касательных | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Понятие функции. Способы задания функций. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12 |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| | Область определения и множество значений функции. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84 |
| | График функции. Чтение свойств функции по её графику | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84 |
| | Решение задач с использованием правила сложения и умножения вероятностей | 1 | В | | | |
| | Вписанные и центральные углы | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2 |
| | Угол между касательной и хордой | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2 |
| | Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84 |
| | Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc |
| | Функция $y = x^2$ | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2 |
| | Независимые события | 1 | В | | | |
| | Углы между хордами и секущими | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| Касание окружностей. Взаимное расположение двух окружностей. Общие касательные к двум окружностям | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| График функции $y = x^2$ | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572 |
| Функция $y = ax^2$. График функции $y = ax^2$ | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4 |
| Функция $y = ax^2$. График функции $y = ax^2$ | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4 |
| Решение задач. Независимые события | 1 | В | | | |
| Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек. | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек. | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| Функция $y = x^3$. График функции $y = x^3$ | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4 |
| Функция $y = \sqrt{x}$. График функции $y = \sqrt{x}$ | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4 |
| Функция $y = x $. График функции $y = x $ | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa |
| Решение задач. Независимые события | 1 | В | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| | Теорема о точке пересечения высот треугольника | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e |
| | Вписанная и описанная окружности треугольника | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e |
| | Графическое решение уравнений и систем уравнений. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2 |
| | Графическое решение уравнений и систем уравнений. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2 |
| | Графическое решение уравнений и систем уравнений. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2 |
| | Решение задач. Определение вероятности события | 1 | В | | | |
| | Вписанная и описанная окружности треугольника | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e |
| | Вписанные и описанные четырехугольники | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572 |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| | Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572 |
| | Проверочная работа «Функции и их графики» | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572 |
| | Повторение. Представление данных. Описательная статистика. Графы | 1 | В | | | |
| | Свойства и признаки вписанного четырёхугольника | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Свойства и признаки вписанного четырёхугольника | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Повторение. Квадратные корни | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858 |
| | Повторение. Квадратные уравнения | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4 |
| | Повторение. Алгебраические дроби | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4 |
| | Проверочная работа по темам "Множества", "Вероятность случайного события", "Введение в теорию графов" | 1 | В | | | |
| | Региональный публичный зачет | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|
| | Повторение. Вписанная и описанная окружность для четырехугольников: решение задач | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918 |
| | Повторение. Рациональные уравнения | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c |
| | Повторение. Функции и их графики | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510 |
| | Промежуточная аттестация. Контрольная работа за год. (№3) | 1 | А | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88 |
| | Обобщение и повторение "Вероятность и статистика" | 1 | В | | | |
| | Повторение. Окружность, круг, их элементы и свойства: центральные и вписанные углы. Решение задач | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88 |
| | Повторение. Четырёхугольники, их элементы и свойства. Площади фигур. Решение задач | 1 | Г | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88 |
| | Повторение. | | | | | |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|-------|---|------------------|--------------------|--------------------------|---------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Примечание | | |
| | 1 ЧЕТВЕРТЬ (48 часов) | | | | | |
| | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби | 1 | | Алгебра | 4.09-9.09.23 | |
| | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби | 1 | | Алгебра | 4.09-9.09.23 | |
| | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой | 1 | | Алгебра | 4.09-9.09.23 | |
| | Представление данных. | 1 | | Вероятность и статистика | 4.09-9.09.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc |

| | | | | | | |
|--|---|---|--|--------------------------|-----------------|---|
| | Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° . | 1 | | Геометрия | 4.09-9.09.23 | |
| | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения | 1 | | Геометрия | 4.09-9.09.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea |
| | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами | 1 | | Алгебра | 11.09.-16.09.23 | |
| | Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. | 1 | | Алгебра | 11.09.-16.09.23 | |
| | Приближённое значение величины, точность приближения | 1 | | Алгебра | 11.09.-16.09.23 | |
| | Описательная статистика | 1 | | Вероятность и статистика | 11.09.-16.09.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c |
| | Теорема о площади треугольника. | 1 | | Геометрия | 11.09.-16.09.23 | |
| | Теорема о площади треугольника Решение задач . | 1 | | Геометрия | 11.09.-16.09.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea |
| | Округление чисел | 1 | | Алгебра | 18.09.-23.09.23 | |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--------------------------|---------------------|---|
| | Прикидка и оценка результатов вычислений | 1 | | Алгебра | 18.09.- 23.09.23 | |
| | Входная мониторинговая работа | 1 | 1 | Алгебра | 23.09.23 | |
| | Операции над событиями | | | Вероятность и статистика | 18.09.- 23.09.23 | |
| | Теорема синусов. | 1 | | Геометрия | 18.09.- 23.09.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e |
| | Теорема синусов, решение практических задач с использованием теоремы. | 1 | | Геометрия | 18.09.- 23.09.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a |
| | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным | 1 | | Алгебра | 25.09.- 30.09.23 | Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66 |
| | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным | 1 | | Алгебра | 25.09.- 30.09.23 | |
| | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 | | Алгебра | 25.09.- 30.09.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542 |
| | Независимость событий | | | Вероятность и статистика | 25.09.- 30.09.23 | |
| | Теорема синусов, решение задач. | 1 | | Геометрия | 25.09.- 30.09.23 | |

| | | | | | | |
|--|---|---|--|--------------------------|---------------------|---|
| | Теорема косинусов | 1 | | Геометрия | 25.09.- 30.09.23 | |
| | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 | | Алгебра | 2.10.- 7.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542 |
| | Биквадратные уравнения | 1 | | Алгебра | 2.10.- 7.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0 |
| | Биквадратные уравнения | 1 | | Алгебра | 2.10.- 7.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0 |
| | Комбинаторное правило умножения | 1 | | Вероятность и статистика | 2.10.- 7.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16 |
| | Теорема косинусов, решение практических задач с использованием теоремы. | 1 | | Геометрия | 2.10.- 7.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0 |
| | Теорема косинусов, решение задач | 1 | | Геометрия | 2.10.- 7.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0 |
| | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 1 | | Алгебра | 9.10.- 14.10.23 | |

| | | | | | | |
|--|---|---|--|--------------------------|---------------------|---|
| | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 1 | | Алгебра | 9.10.- 14.10.23 | |
| | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 | | Алгебра | 9.10.- 14.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6 |
| | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний | 1 | | Вероятность и статистика | 9.10.- 14.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16 |
| | Нахождение длин сторон и величин углов треугольников. | 1 | | Геометрия | 9.10.- 14.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0 |
| | Решение треугольников, рассмотрение различных случаев. | 1 | | Геометрия | 9.10.- 14.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0 |
| | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 | | Алгебра | 16.10.- 21.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6 |
| | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 | | Алгебра | 16.10.- 21.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0 |
| | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 | | Алгебра | 16.10.- 21.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--------------------------|---------------------|---|
| | Треугольник Паскаля | 1 | | Вероятность и статистика | 16.10.- 21.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014 |
| | Решение треугольников. | 1 | | Геометрия | 16.10.- 21.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0 |
| | Практическое применение теорем синусов и косинусов | 1 | | Геометрия | 16.10.- 21.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c |
| | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 | | Алгебра | 23.10- 28.10.23 | |
| | Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной" | 1 | 1 | Алгебра | 23.10- 28.10.23 | |
| | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | | Алгебра | 23.10- 28.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4 |
| | Практическое применение теорем синусов и косинусов | 1 | | Геометрия | 23.10- 28.10.23 | |
| | Контрольная работа по теме "Решение треугольников" | 1 | 1 | Геометрия | 23.10- 28.10.23 | |
| | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" | 1 | | Вероятность и статистика | 23.10- 28.10.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208 |

| | | | | | | |
|-----------------------|--|---|--|--------------------------|--------------------|---|
| 2 ЧЕТВЕРТЬ (48 часов) | | | | | | |
| | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | | Алгебра | 6.11.- 11.11.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4 |
| | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 | | Алгебра | 6.11.- 11.11.23 | |
| | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 | | Алгебра | 6.11.- 11.11.23 | |
| | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | | Вероятность и статистика | 6.11.- 11.11.23 | библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884 |
| | Понятие о преобразовании подобия. | 1 | | Геометрия | 6.11.- 11.11.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0 |
| | Соответственные элементы подобных фигур. | 1 | | Геометрия | 6.11.- 11.11.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4 |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--------------------------|---------------------|---|
| | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 | | Алгебра | 13.11.- 18.11.23 | |
| | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 | | Алгебра | 13.11.- 18.11.23 | |
| | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 | | Алгебра | 13.11.- 18.11.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a |
| | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | | | Вероятность и статистика | 13.11.- 18.11.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50 |
| | Подобие соответственных элементов. | 1 | | Геометрия | 13.11.- 18.11.23 | |
| | Теорема о произведении отрезков хорд, решение задач. | 1 | | Геометрия | 13.11.- 18.11.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e |
| | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 | | Алгебра | 20.11- 25.11.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a |
| | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 | | Алгебра | 20.11- 25.11.23 | |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--------------------------|----------------|---|
| | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 | | Алгебра | 20.11-25.11.23 | |
| | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | | | Вероятность и статистика | 20.11-25.11.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe |
| | Теорема о квадрате касательной, решение задач. | 1 | | Геометрия | 20.11-25.11.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4 |
| | Теорема о произведении отрезков секущих, решение задач. | 1 | | Геометрия | 20.11-25.11.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da |
| | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными | 1 | | Алгебра | 27.11.-2.12.23 | |
| | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 1 | | Алгебра | 27.11.-2.12.23 | |
| | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 1 | | Алгебра | 27.11.-2.12.23 | |
| | Контрольная работа по теме "Системы уравнений" | 1 | 1 | Алгебра | 27.11.-2.12.23 | |
| | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, | 1 | | Геометрия | 27.11.-2.12.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06 |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--------------------------|--------------------|---|
| | теорема о квадрате касательной, решение задач. | | | | | |
| | Применение теорем в решении геометрических задач. | 1 | | Геометрия | 27.11.- 2.12.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc |
| | Числовые неравенства и их свойства | 1 | | Алгебра | 4.12.- 9.12.23 | |
| | Числовые неравенства и их свойства | 1 | | Алгебра | 4.12.- 9.12.23 | |
| | Применение теорем в решении геометрических задач. | 1 | | Геометрия | 4.12.- 9.12.23 | |
| | Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности" | 1 | 1 | Геометрия | 4.12.- 9.12.23 | |
| | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | | Вероятность и статистика | 4.12.- 9.12.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10 |
| | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | | Вероятность и статистика | 4.12.- 9.12.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162 |
| | Мониторинговая работа за 1 полугодие | 1 | 1 | Алгебра | 12.12.23 | |

| | | | | | | |
|--|---|---|--|--------------------------|-----------------|---|
| | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 | | Алгебра | 11.12-16.12.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08 |
| | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 | | Алгебра | 11.12-16.12.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08 |
| | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | | | Вероятность и статистика | 11.12-16.12.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356 |
| | Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов. Длина (модуль) вектора. | 1 | | Геометрия | 11.12-16.12.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960 |
| | Сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов. | 1 | | Геометрия | 11.12-16.12.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c |
| | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 | | Алгебра | 18.12.-23.12.23 | |
| | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 | | Алгебра | 18.12.-23.12.23 | |
| | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 | | Алгебра | 18.12.-23.12.23 | |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--------------------------|---------------------|---|
| | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | | | Вероятность и статистика | 18.12.- 23.12.23 | |
| | Операции над векторами: сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число. | 1 | | Геометрия | 18.12.- 23.12.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52 |
| | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число. | 1 | | Геометрия | 18.12.- 23.12.23 | |
| | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 | | Алгебра | 25.12.- 30.12.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098 |
| | Квадратные неравенства и их решение | 1 | | Алгебра | 25.12.- 30.12.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e |
| | Квадратные неравенства и их решение | 1 | | Алгебра | 25.12.- 30.12.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2 |
| | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | | Вероятность и статистика | 25.12.- 30.12.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2 |
| | Решение задач с помощью векторов | 1 | | Геометрия | 25.12.- 30.12.23 | |
| | Решение задач с помощью векторов. Средняя линия трапеции. | 1 | | Геометрия | 25.12.- 30.12.23 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe |

| | | | | | | |
|-----------------------|--|---|--|--------------------------|---------------------|---|
| 3 ЧЕТВЕРТЬ (66 часов) | | | | | | |
| | Квадратные неравенства и их решение | 1 | | Алгебра | 8.01.- 13.01.24 | |
| | Решение рациональных неравенств. | 1 | | Алгебра | 8.01.- 13.01.24 | |
| | Системы рациональных неравенств. | 1 | | Алгебра | 8.01.- 13.01.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098 |
| | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | | Вероятность и статистика | 8.01.- 13.01.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680 |
| | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | 1 | | Геометрия | 8.01.- 13.01.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c |
| | Координаты вектора. | 1 | | Геометрия | 8.01.- 13.01.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e |
| | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 1 | | Алгебра | 15.01.- 20.01.24 | |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--------------------------|---------------------|---|
| | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 1 | | Алгебра | 15.01.- 20.01.24 | |
| | Контрольная работа по теме "Неравенства" | 1 | 1 | Алгебра | 15.01.- 20.01.24 | |
| | Скалярное произведение векторов, решение задач. | 1 | | Геометрия | 15.01.- 20.01.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a |
| | Скалярное произведение векторов, решение задач. | 1 | | Геометрия | 15.01.- 20.01.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4 |
| | Практическая работа "Испытания Бернулли" | 1 | | Вероятность и статистика | 15.01.- 20.01.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de |
| | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 | | Алгебра | 22.01.- 27.01.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842 |
| | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 | | Алгебра | 22.01.- 27.01.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4 |
| | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 | | Алгебра | 22.01.- 27.01.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4 |
| | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 | | Вероятность и статистика | 22.01.- 27.01.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44 |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--------------------------|---------------------|---|
| | Применение векторов для решения задач физики | 1 | | Геометрия | 22.01.- 27.01.24 | |
| | Контрольная работа по теме "Векторы" | 1 | 1 | Геометрия | 22.01.- 27.01.24 | |
| | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 | | Алгебра | 29.01.- 3.02.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a |
| | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 | | Алгебра | 29.01.- 3.02.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac |
| | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 | | Алгебра | 29.01.- 3.02.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e |
| | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 1 | | Вероятность и статистика | 29.01.- 3.02.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6 |
| | Декартовы координаты точек на плоскости | 1 | | Геометрия | 29.01.- 3.02.24 | |
| | Простейшие задачи в координатах. | 1 | | Геометрия | 29.01.- 3.02.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48 |
| | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 | | Алгебра | 5.02.- 10.02.24 | |

| | | | | | |
|--|---|--|--------------------------|---------------------|---|
| Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 | | Алгебра | 5.02.- 10.02.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526 |
| Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 | | Алгебра | 5.02.- 10.02.24 | |
| Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины | 1 | | Вероятность и статистика | 5.02.- 10.02.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86 |
| Уравнение окружности. | 1 | | Геометрия | 5.02.- 10.02.24 | |
| Уравнение прямой. | 1 | | Геометрия | 5.02.- 10.02.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a |
| Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$ | 1 | | Алгебра | 12.02.- 17.02.24 | |
| Графики функций: $y = k/x$ | 1 | | Алгебра | 12.02.- 17.02.24 | |
| Графики функций: $y = x^3$ | 1 | | Алгебра | 12.02.- 17.02.24 | |
| Понятие о законе больших чисел | 1 | | Вероятность и статистика | 12.02.- 17.02.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4 |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--------------------------|---------------------|---|
| | Координаты точек пересечения окружности и прямой. | 1 | | Геометрия | 12.02.- 17.02.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620 |
| | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач. | 1 | | Геометрия | 12.02.- 17.02.24 | |
| | Графики функций: $y=\sqrt{x}$ | 1 | | Алгебра | 19.02.- 24.02.24 | |
| | Графики функций: $y= x $ | 1 | | Алгебра | 19.02.- 24.02.24 | |
| | Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y= x $ | 1 | | Алгебра | 19.02.- 24.02.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84 |
| | Контрольная работа по теме "Функции" | 1 | 1 | Алгебра | 19.02.- 24.02.24 | |
| | Измерение вероятностей с помощью частот | 1 | | Вероятность и статистика | 19.02.- 24.02.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652 |
| | Применение закона больших чисел | 1 | | Вероятность и статистика | 19.02.- 24.02.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116 |
| | Понятие числовой последовательности | 1 | | Алгебра | 26.02.- 2.03.24 | |
| | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена | 1 | | Алгебра | 26.02.- 2.03.24 | |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--------------------------|--------------------|---|
| | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач. | 1 | | Геометрия | 26.02.- 2.03.24 | |
| | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач. | 1 | | Геометрия | 26.02.- 2.03.24 | |
| | Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости" | 1 | 1 | Геометрия | 26.02.- 2.03.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e |
| | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных | 1 | | Вероятность и статистика | 26.02.- 2.03.24 | |
| | Арифметическая прогрессия и ее свойства, основные понятия. | 1 | | Алгебра | 4.03.- 9.03.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4 |
| | Формулы n-го члена арифметической прогрессии | 1 | | Алгебра | 4.03.- 9.03.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a |
| | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии. | 1 | | Алгебра | 4.03.- 9.03.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c |
| | Правильные многоугольники, вычисление их элементов | 1 | | Геометрия | 4.03.- 9.03.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda |
| | Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. | 1 | | Геометрия | 4.03.- 9.03.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8 |

| | | | | | |
|--|---|---|--------------------------|---------------------|---|
| Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 1 | | Геометрия | 4.03.- 9.03.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c |
| Пробный экзамен в форме ОГЭ | 1 | 1 | Алгебра | 12.03.24 | |
| Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии: решение задач. | 1 | | Алгебра | 11.03.- 16.03.24 | |
| Геометрическая прогрессия, основные понятия. | 1 | | Алгебра | 11.03.- 16.03.24 | |
| Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика | 1 | | Вероятность и статистика | 11.03.- 16.03.24 | |
| Число π . Длина окружности | 1 | | Геометрия | 11.03.- 16.03.24 | |
| Длина дуги окружности | 1 | | Геометрия | 11.03.- 16.03.24 | |
| Формулы n -го члена геометрической прогрессии | 1 | | Алгебра | 18.03.- 23.03.24 | |
| Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии: решение задач | 1 | | Алгебра | 18.03.- 23.03.24 | |
| Арифметическая и геометрическая прогрессии. | 1 | | Алгебра | 18.03.- 23.03.24 | |
| Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика | 1 | | Вероятность и статистика | 18.03.- 23.03.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a |

| | | | | | | |
|-----------------------|---|---|--|--------------------------|---------------------|---|
| | Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. | 1 | | Геометрия | 18.03.- 23.03.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426 |
| | Площадь круга, сектора, сегмента | 1 | | Геометрия | 18.03.- 23.03.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750 |
| 4 ЧЕТВЕРТЬ (42 часов) | | | | | | |
| | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости | 1 | | Алгебра | 8.04.- 13.04.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e |
| | Линейный и экспоненциальный рост | 1 | | Алгебра | 8.04.- 13.04.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6 |
| | Сложные проценты | 1 | | Алгебра | 8.04.- 13.04.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8 |
| | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события | 1 | | Вероятность и статистика | 8.04.- 13.04.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e |
| | Площадь круга, сектора, сегмента | 1 | | Геометрия | 8.04.- 13.04.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750 |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--------------------------|---------------------|---|
| | Понятие о движении плоскости. | 1 | | Геометрия | 8.04.- 13.04.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82 |
| | Сложные проценты | 1 | | Алгебра | 15.04.- 20.04.24 | |
| | Контрольная работа по теме "Числовые последовательности" | 1 | 1 | Алгебра | 15.04.- 20.04.24 | |
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая | 1 | | Алгебра | 15.04.- 20.04.24 | |
| | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики | 1 | | Вероятность и статистика | 15.04.- 20.04.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c |
| | Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления) | 1 | | Геометрия | 15.04.- 20.04.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16 |
| | Параллельный перенос, поворот | 1 | | Геометрия | 15.04.- 20.04.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16 |
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции | 1 | | Алгебра | 22.04.- 27.04.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12 |
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка | 1 | | Алгебра | 22.04.- 27.04.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4 |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--------------------------|---------------------|---|
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 | | Алгебра | 22.04.- 27.04.24 | |
| | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 | | Вероятность и статистика | 22.04.- 27.04.24 | |
| | Параллельный перенос, поворот | 1 | | Геометрия | 22.04.- 27.04.24 | |
| | Параллельный перенос, поворот | 1 | | Геометрия | 22.04.- 27.04.24 | |
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 | | Алгебра | 29.04.- 4.05.24 | |
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 | | Алгебра | 29.04.- 4.05.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364 |
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | | Алгебра | 29.04.- 4.05.24 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2 |
| | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 | | Вероятность и статистика | 29.04.- 4.05.24 | |
| | Применение движений при решении задач | 1 | | Геометрия | 29.04.- 4.05.24 | |
| | Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости" | 1 | 1 | Геометрия | 29.04.- 4.05.24 | |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--------------------------|------------------|---|
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | | Алгебра | 6.05.- 11.05. | |
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | | Алгебра | 6.05.- 11.05. | |
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | | Алгебра | 6.05.- 11.05. | |
| | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники. | 1 | | Геометрия | 6.05.- 11.05. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524 |
| | Промежуточная аттестация: контрольная работа. | 1 | 1 | | 6.05.- 11.05. | |
| | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 | | Вероятность и статистика | 6.05.- 11.05. | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a |
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 | | Алгебра | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a |
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 | | Алгебра | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6 |

| | | | | | | |
|--|---|---|--|--------------------------|--|---|
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 | | Алгебра | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516 |
| | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые. | 1 | | Геометрия | | |
| | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. | 1 | | Геометрия | | |
| | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 | | Вероятность и статистика | | |
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 | | Алгебра | | |
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем | 1 | | Алгебра | | |
| | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем | 1 | | Алгебра | | |
| | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников. | 1 | | Геометрия | | |
| | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и центральные углы. | 1 | | Геометрия | | |
| | Обобщение, систематизация знаний | 1 | | Вероятность и статистика | | |

