**Пояснительная записка**

Математика играет важную роль в общей системе образования. Но математика в школе не наука и даже не основа науки, а учебный предмет. Математика в школе - предмет не естественно научный, а гуманитарный.

В учебном предмете, в отличие от науки, мы не обязаны все доказывать. Более того, в ряде случаев правдоподобные рассуждения или толкования, опирающиеся на графические модели, на интуицию, имеют для школьников более весомую общекультурную ценность, чем формальные доказательства.

Сложные математические понятия вводятся:

- когда у учащихся накоплен достаточный опыт для адекватного восприятия вводимого понятия опыт, содействующий пониманию всех слов, содержащихся в определении (вербальный опыт), и опыт использования понятия на наглядно-интуитивном и рабочем уровнях (генетический опыт);

- когда у учащихся появилась потребность в формальном определении понятия.

Гуманитарный потенциал школьного курса алгебры состоит в том, что владение математическим языком и математическим моделированием позволяет ученику лучше ориентироваться в природе и обществе, способствует развитию речи не в меньшей степени, чем уроки русского языка и литературы. Математика гуманитарный предмет, который позволяет ученику правильно ориентироваться в окружающей действительности и ум в порядок приводит.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний учащихся, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

В курсе математики изучаются следующие предметы: «Алгебра» (7 – 9 классы), «Геометрия» (7 – 9 классы).

Рабочая программа по «Алгебре» (7 – 9 классы) составлена на основе федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования и ориентирована на использование учебника *Макарычев Ю. Н.* Алгебра 7, 8, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2017. в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Программа разработана на основе Программы. « Программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра 7-9 класс» / Сост.Т.А.Бурмистрова,2-е изд., дополненное М.Просвещение 2014 г. Сознательное овладение обучающимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (Приказ Министерства образования от 5.03.2004 № 1089);
* Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2019-2020 гг.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

* ***информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития, учащихся средствами данного учебного предмета.
* ***организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.
* ***Целью изучения алгебры в 7 - 9 классах***
* развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
* получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
* развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.
* Развитие:
* Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* Математической речи;
* Сенсорной сферы; двигательной моторики;
* Внимания; памяти;
* Навыков само и взаимопроверки;
* Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.   
  Воспитание:
* Культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса; является развитие вычислительных алгебраических умений, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач.
* Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, прикладной направленностью.

***Распределение учебного времени (часов в неделю)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Класс* | *7* | *8* | *9* |
| *алгебра* | *3* | *3* | *3* |
| *Итого за год* | *102* | *102* | *102* |

**Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): *«Арифметика», «Алгебра», «Геометрия», «Элементы логики, комбина­торики, статистики и теории вероятностей».* В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным об­разованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяже­нии всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаи­модействуют в учебных курсах.

*Арифметика* призвана способствовать приобретению практиче­ских навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит ба­зой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логиче­скому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

*Алгебра* нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей ре­альности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реаль­ного мира. Одной из основных задач изучения алгебры является разви­тие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для ос­воения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рас­суждений. Преобразование символических форм вносит свой специ­фический вклад в развитие воображения, способностей к математиче­скому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важней­шей математической модели для описания и исследования разнообраз­ных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

*Геометрия* — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования язы­ка описания объектов окружающего мира, для развития пространст­венного воображения и интуиции, математической культуры, для эс­тетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказа­тельства.

*Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероят­ностей* становятся обязательным компонентом школьного образова­ния, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональ­ной грамотности — умений воспринимать и анализировать информа­цию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследова­ния, формируется понимание роли статистики как источника соци­ально значимой информации и закладываются основы вероятностно­го мышления.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета алгебры 7-9 класс

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего

образования:

***личностные:***

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими имладшими, в образовательной, общественно полезной,учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логическинекорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

***метапредметные:***

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентно- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

***предметные:***

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления длярешения и исследования уравнений, неравенств, систем;применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графикифункций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализ статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в томчисле задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**Основная форма обучения - урок**

В системе уроковвыделяются следующие виды:

***Урок-лекция.*** Предполагаются  совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

***Урок-практикум.*** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования,  решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач, интерактивные уроки. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

***Урок-исследование.***На урокеучащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

***Комбинированный урок*** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

***Урок–игра.*** На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

***Урок решения задач****.* Вырабатываются у обучающихся умения и навыки решения задач на уровне базовой и продвинутой подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

***Урок-тест.***Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности обучающихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в электронном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

***Урок-зачет.*** Устный и письменный опрос обучающихся  по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

***Урок - самостоятельная работа*.**  Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

***Урок - контрольная работа***. Проводится на двух уровнях: уровень базовый (обязательной подготовки) - «3», уровень продвинутый - «4» и «5».

***Шкала оценивания:***

***Критерии оценивания*** ***знаний, умений и навыков обучающихся по математике.***

(Согласно Методическому письму «Направления работы учителей математики по исполнению единых требований преподавания предмета на современном этапе развития школы»)

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

**1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.**

*Ответ оценивается отметкой «5», если:*

1) работа выполнена полностью;

2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

*Отметка «4» ставится, если:*

1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

2)допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

*Отметка «3» ставится, если:*

1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

*Отметка «2» ставится, если:*

1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

***2.Оценка устных ответов обучающихся по математике***

*Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:*

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

*Ответ оценивается отметкой «4»,*

*если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5»,*

*но при этом имеет один из недостатков:*

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

*Отметка «2» ставится в следующих случаях:*

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминуологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Итоговая оценка знаний, умений и навыков**

1. За учебную четверть и за год знания, умения и навыки учащихся по математике оцениваются одним баллом.

2. Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, текущих и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.

3. При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.

**Обязательный минимум содержания основных образовательных программ**

**Арифметика**

Натуральные числа. Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над на­туральными числами. Степень с натуральным показате­лем. Делимость натуральных чисел. Признаки делимо­сти на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее крат­ное. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкно­венными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновен­ной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Рациональ­ные числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рацио­нальными числами. Степень с целым показателем.

Числовые выражения, порядок действий в них, исполь­зование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. *Понятие о корне п-й степени из числа1.* Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чи­сел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, *арифметиче­ские действия над ними.* Этапы развития представле­ния о числе.

Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифмети­ческим способом.

Измерения, приближения, оценки. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окру­жающем мире. Представление зависимости между вели­чинами в виде формул.

Проценты. Нахождение процента от величины, величи­ны по ее проценту. Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вы­числений. Выделение множителя — степени десяти в записи числа.

**Алгебра**

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (вы­ражения с переменными). Числовое значение буквен­ного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Пре­образования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *куб суммы и куб разности.* Формула разности квадратов, *формула суммы кубов и разности кубов.* Разложение многочлена на множители.

Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.* Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Много­члены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной перемен­ной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадрат­ное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя перемен­ными; решение уравнения с двумя переменными. Систе­ма уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. *Примеры решения уравнений в целых числах.* Неравен­ство с одной переменной. Решение неравенства. Линей­ные неравенства с одной переменной и их системы. Квад­ратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств.* Числовые неравенства и их свойства. *Дока­зательство числовых и алгебраических неравенств.* Пе­реход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Числовые последовательности**

Понятие последовательности. Арифметическая и геомет­рическая прогрессии. Формулы общего члена арифмети­ческой и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.

**Числовые функции**

Понятие функции. Область определения функции. Спо­собы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значе­ния функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорци­ональную зависимости, их графики. Линейная функ­ция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола.

Квадратичная функция, ее график, парабола. Координа­ты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.*

Графики функций: корень квадратный, корень кубиче­ский, модуль.

Использование графиков функций для решения уравне­ний и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. *Числовые функции, описывающие эти процессы. Па­раллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.*

**Координаты**

Изображение чисел точками координатной прямой. Гео­метрический смысл модуля числа. Числовые промежут­ки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.*

Декартовы координаты на плоскости; координаты точ­ки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале ко­ординат *и в любой заданной точке.* Графическая интер­претация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики теории вероятностей**

**Доказательство**

Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; след­ствия.

*Необходимые и достаточные условия.* Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная тео­ремы. *Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Евклида и его история.*

**Множества и комбинаторика**

*Множество. Элемент множества, подмножество. Объ­единение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.* Примеры решения комбинаторных задач: перебор вари­антов, правило умножения.

**Статистические данные**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графи­ков. Средние результатов измерений. Понятие о стати­стическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий.

**Вероятность**

Частота события, вероятность. Равновозможные собы­тия и подсчет их вероятности. Представление о геомет­рической вероятности.

**ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА**

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элементмножества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовыхмножеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество.Объединение и пересечение множеств, разность множеств.Иллюстрация отношений между множествами с помощьюдиаграмм Эйлера — Венна.

**Элементы логики.** Понятие о равносильности, следовании,употребление логических связок*если ..., то* ..., *в том и толь-*

*ко в том случае*, логические связки *и, или.*

**МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ**

История формирования понятия числа: натуральные числа,дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системызаписи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дробии метрическая система мер. Появление отрицательных чисел

и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. X. Абель, Э. Галуа.Изобретение метода координат, позволяющего переводитьгеометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартныеигры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

# Планируемые результаты изучения предмета алгебры 7-9 класс

**7 класс**

**РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

**Обучающийся научится:**

1) понимать особенности десятичной системы счисления;

2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;

6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

**Обучающийся*получит возможность:***

7) *познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*

8) *углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;*

9) *научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

**Обучающийся научится:**

1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

**Обучающийся *получит возможность:***

3) *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;*

4) *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

**ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ**

**Обучающийся научится:**

1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

**Обучающийся*получит возможность:***

2) *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*

3) *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

**АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

**Обучающийся научится:**

1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

4) выполнять разложение многочленов на множители.

**Обучающийся*получит возможность:***

5) *научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*

6) *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

**8 Класс**

**ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ**

**Обучающийся научится:**

1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

**Обучающийся *получит возможность:***

2) *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*

3) *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

**АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

**Обучающийся научится:**

1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

4) выполнять разложение многочленов на множители.

**Обучающийся *получит возможность:***

5) *научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*

6) *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ**

**Обучающийся научится:**

1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

**Обучающийся *получит возможность научиться:***

4) *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*

5) *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

**УРАВНЕНИЯ**

**Обучающийся научится:**

1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

**Обучающийся *получит возможность:***

4) *овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений*

*для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*

5) *применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

**9 класс**

**НЕРАВЕНСТВА**

**Выпускник научится:**

1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

**Выпускник *получит возможность научиться:***

4) *разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;*

5) *применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ**

**Выпускник научится:**

1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

**Выпускник *получит возможность научиться:***

4) *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*

5) *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

**ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ**

**Выпускник научится:**

1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

***Выпускник получит возможность научиться:***

3) *решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*

4) *понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

**ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА**

**Выпускник** научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

**Выпускник** *получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.*

***СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ***

**Выпускник** *научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.*

**Выпускник** *получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*

***КОМБИНАТОРИКА***

**Выпускник** *научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.*

***Выпускник*** *получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА**

**Алгебра 7 класс**

**1. Выражения и их преобразования. Уравнения (20 ч)**

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

**Цель –** систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

***Знать*** какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

***Уметь*** осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

**2. Функции (13 ч)**

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции.

Функция *y=kx+b* и её график. Функция *y=kx* и её график.

**Цель –** познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций *y=kx+b, y=kx.*

***Знать*** определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

***Уметь*** правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определение, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных

зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

**3. Степень с натуральным показателем (11 ч)**

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции *y=x2, y=x3,* и их графики.

**Цель –** выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

***Знать*** определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций у=х2, у=х3.

***Уметь*** находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций у=х2, у=х3; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

**4. Многочлены (17 ч)**

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

**Цель –** выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

***Знать*** определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

***Уметь*** приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

**5. Формулы сокращённого умножения (19 ч)**

Формулы (a±b)2=a2±2ab+b2, (a±b)3=a3±3a2b±3ab2±b3, a2 – b2 = (a-b)(a+b), a3±b3=(a±b)( a2±ab+b2). Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

**Цель –** выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

***Знать*** формулы сокращенного умножения: квадратов суммы и разности двух

выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

***Уметь*** читать формулы сокращенного умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

**6. Системы линейных уравнений (16 ч)**

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

**Цель –** познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

***Знать***, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

***Уметь*** правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

**7. Повторение. Решение задач (6 ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

**Алгебра 8 класс**

**1. Рациональные дроби (23 ч)**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Преобразование рациональных выражений. Функция *y* = *k/х* и её график.

**Цель –** выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

***Знать*** основное свойство дроби, рациональные, целые, дробные выражения; правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь. *Знать и понимать* формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь, свойства обратной пропорциональности.

***Уметь*** осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими дробями, сокращать дробь, выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения, выполнять преобразование рациональных выражений. *Уметь* осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия умножения и деления с алгебраическими дробями, возводить дробь в степень, выполнять преобразование рациональных выражений; правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции), строить график обратной пропорциональности, находить значения функции y=k/x по графику, по формуле.

**2. Квадратные корни (19 ч)**

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень, приближённое значение квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция *y* = *x* и её график.

**Цель –** систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие числа; выработать умение выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

***Знать*** определения квадратного корня, арифметического квадратного корня, какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел; свойства арифметического квадратного корня.

***Уметь*** выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать уравнения вида x2=а; находить приближенные значения квадратного корня; находить квадратный корень из произведения, дроби, степени, строить график функции *у* = √*х* и находить значения этой функции по графику или по формуле; выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня; выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

**3. Квадратные уравнения (21 ч)**

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям.

**Цель –** выработать умения решать квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять из к решению задач.

***Знать****,* что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, терему Виета и обратную ей.

***Уметь*** решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена, решать квадратные уравнения по формуле, решать неполные квадратные уравнения, решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета, использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения; решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений.

***Знать*** какие уравнения называются дробно-рациональными, какие бывают способы решения уравнений, понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики.

***Уметь*** решать дробно-рациональные уравнения, решать уравнения графическим способом, решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений.

**4. Неравенства (20 ч)**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной.

**Цель –** выработать умения решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

***Знать*** определение числового неравенства с одной переменной, что называется решением неравенства с одной переменной, что значит решить неравенство, свойства числовых неравенств, понимать формулировку задачи «решить неравенство».

***Уметь*** записывать и читать числовые промежутки, изображать их на числовой прямой, решать линейные неравенства с одной переменной, решать системы неравенств с одной переменной.

***Уметь*** применять свойства неравенства при решении неравенств и их систем.

**5. Степень с целым показателем. Элементы статистики и теории вероятностей (11 ч)**

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Запись

приближенных значений. Действия над приближенными значениями. Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации.

**Цель –** сформировать умение выполнять действия над степенями с целыми

показателями, ввести понятие стандартного вида числа, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

***Знать*** определение степени с целым и целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателями.

***Уметь*** выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями; записывать числа в стандартном виде, записывать приближенные значения чисел, выполнять действия над приближенными значениями.

**7. Повторение. Решение задач (8 ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 8 класса).

**Алгебра 9 класс**

**1. Квадратичная функция (22 ч)**

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция *y=ax2 + bx + с*, её свойства, график. Простейшие преобразования графиков функций. Решение неравенств второй степени с одной переменной.

**Цель –** выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной.

**Знать** основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций.

**Уметь** находить область определения и область значений функции, читать график функции. Уметь решать квадратные уравнения, определять знаки корней. Уметь выполнять разложение квадратного трехчлена на множители. Уметь строить график функции у=ах2 , выполнять простейшие преобразования графиков функций. Уметь строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций. Уметь строить график квадратичной функции» находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения. Уметь построить график функции y=ax2 и применять её свойства. Уметь построить график функции y=ax2 + bx + с и применять её свойства. Уметь находить токи пересечения графика Квадратичной функции с осями координат.

Уметь разложить квадратный трёхчлен на множители. Уметь решать квадратное уравнение. Уметь решать квадратное неравенство алгебраическим способом. Уметь решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции. Уметь решать квадратное неравенство методом интервалов. Уметь находить множество значений квадратичной функции. Функция *y=xn,* Определение корня n-й степени.

**2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч)**

Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Цель -** систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида ах2+bx+c>0 или ах2+bx+c<0, где а не равно 0.

**3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

**Цель –** выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

**Знать** методы решения уравнений:

а) разложение на множители;

б) введение новой переменной;

в)графический способ.

**Уметь** решать целые уравнения методом введения новой переменной. Уметь решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом. Уметь решать уравнения с 2 переменными способом подстановки и сложения. Уметь решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений.

**3. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии.

**Цель –** дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

**Добиться** понимания терминов «член последовательности», «номер члена

последовательности», «формула n –го члена арифметической прогрессии»

**Знать** формулу n –го члена арифметической прогрессии, свойства членов

арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии

**Уметь** применять формулу суммы n –первых членов арифметической прогрессии при решении задач

Знать, какая последовательность является геометрической, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить q

Уметь вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии. Уметь применять формулу при решении стандартных задач. Уметь находить разность арифметической прогрессии. Уметь находить сумму n первых членов арифметической прогрессии. Уметь находить любой член геометрической прогрессии. Уметь находить сумму n первых членов геометрической прогрессии. Уметь решать задачи.

**5. Элементы статистики и теории вероятностей (13 ч)**

Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. Перестановки. Размещения. Сочетания Вероятность случайного события.

**Знать** формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

**Уметь** пользоваться формулой комбинаторики при вычислении вероятностей

**7. Повторение. Решение задач (21ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса).

# Описание материально-технического обеспечения

**Печатные издания**

1. *Макарычев Ю. Н.* Алгебра, 7 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.:Просвещение, 2016.

2. *Макарычев Ю. Н.* Алгебра, 8 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.:Просвещение, 2017.

3. *Макарычев Ю. Н.* Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2017.

4. *Звавич Л. И.* Алгебра, 7 кл.: дидактические материалы / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение, 2013.

5. *Жохов В. И.* Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы / В. И. Жохов, Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. — М.: Просвещение, 2015.

6. *Макарычев Ю. Н.* Алгебра, 9 кл.: дидактические материалы /Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2015.

7. *Жохов В. И.* Уроки алгебры в 7 кл.: книга для учителя В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2011.

8. *Жохов В. И.* Уроки алгебры в 8 кл.: книга для учителя /В. И. Жохов, Г. Д. Карташёва. — М.: Просвещение, 2011.

9. *Жохов В. И.* Уроки алгебры в 9 кл.: книга для учителя /В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2011.

10. *Миндюк Н. Г.* Алгебра, 7 кл.: методические рекомендации /Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2014.

**ИНТЕРНЕТ – РЕСУРСЫ**

* <http://umnojenie.narod.ru/> - Способ умножения "треугольником".
* <http://www.mathprog.narod.ru> - материалы по математике и информатике для учителей и учащихся средних школ, подготовленный учителем средней общеобразовательной школы Тишиным Владимиром.
* <http://kvant.mccme.ru/> - сайт Научно-популярного физико-математического журнала "Квант".
* <http://zaba.ru> - сайт "Математические олимпиады и олимпиадные задачи".
* <http://www.school.mos.ru> - сайт поможет школьнику найти необходимую информацию для подготовки к урокам, материал для рефератов и т.д.
* <http://www.history.ru/freemath.htm> - бесплатные обучающие программы по математике для школьников.
* [http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka](http://www.uic.ssu.samara.ru/%7Enauka) - сайт "Путеводитель «В МИРЕ НАУКИ» для школьников".
* http://www.prosv.ru -  сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
* <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
* [http://www.edu.ru](http://www.profile.edu.ru/) - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента.
* [http://www.internet-scool.ru](http://www.internet-scool.ru/)  - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, с включают подготовку сдачи ЕГЭ .
* <http://catalog.alledu.ru/> - Все образование. Каталог ссылок
* <http://som.fio.ru/>- В помощь учителю. Федерация интернет-образования
* <http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=1165> - Российский образовательный портал. Каталог справочно-информационных источников
* <http://teacher.fio.ru/> - Учитель.ру – Федерация интернет-образования
* <http://mathem.by.ru/index.html> - Математика online
* <http://comp-science.narod.ru/>
* <http://matematika.agava.ru/>
* <http://refportal.ru/mathemaics/> Рефераты по математике
* [http://www.otbet.ru/](http://www.otbet.ru/%D0%9E%D1%88%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%B0) Делаем уроки вместе!
* [http://ege-online-test.ru](file:///C:\Users\user\Desktop\Рабочие%20програмы%20и%20КТП\•%09http:\ege-online-test.ru)/ ЕГЭ Онлайн Тест (математика)

**Календарно-тематическое планирование 7 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | | **Ча**  **сы** | | **Тип урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки учащихся** | **Вид контроля** | **Задание на дом** | **Дата проведения** | |
| **план** | **факт** |
| **Глава I. Выражения, Тождества. Уравнения(24ч)** | | | | | | | | | | | |
| **§1. Выражения(5ч)** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Числовые выражения | | | 2 | Повторение и систематизация  материала | Сложение. вычитание, умножение и деление десятичных и обыкновенных дробей | *Уметь* складывать, вычитать, умножать и делить десятичные обыкновенные дроби | Математический диктант | П.1  № 3,6бдз  7бг,9 |  |  |
| 2 | Применение знаний и умений | ср | п.1  12,14,16 |  |  |
| 3 | Выражения с переменными | | | 2 | Применение знаний и умений | Правила сложения положительных и отрицательных чисел | *Уметь* находить значение выражения при заданных значениях переменных | Фронтальный опрос | П.2 (1) №21,23  28б,30 |  |  |
| 4 | Закрепление изученного материала | Действия с положительными и отрицательными числами | *Знать* правила сложения, умножения, деления отрицательных чисел и чисел с разными знаками | СР | П.2  № 32,34,36  40.42 с.14 кон.вопр. |  |  |
| 5 | Сравнение значений выражений | | | 2 | Ознакомление с новым учебным материалом  Закрепление изученного материала | Значения числовых и алгебраических выражений  Чтение неравенств и запись в виде неравенства и в виде двойного неравенства | *Знать* способы сравнения числовых и буквенных выражений.  *Уметь* сравнивать выражения  *Уметь* читать и записывать неравенства и двойные неравенства | Фронтальный и индивидуальный опрос  СР | П.3  № 50  53  56бге  64  66 |  |  |
| **§2. Преобразование выражений(5ч)** | | | | | | | | | | | |
| 6 | Свойства действий над числами | | | 2 | Повторение и систематизация знаний | Знание свойств действий над числами | *Знать* формулировки свойств действий над числами | Практическая работа | П.4  № 71бг,72бг  75бг,76бг |  |  |
| 7 | Применение знаний и умений | Знание свойств действий над числами | *Уметь* применять свойства действий над числами для преобразования выражений | СР | П.4  №74б,78  79б,81 |  |  |
| 8 | Тождества. Тождественные преобразования выражений | | | 3 | Ознакомление с новым учебным материалом | Понятие тождества, тождественно равных выражений Приведение подобных слагаемых. Правила раскрытия скобок  Свойства действий над числами. Правила действий с обыкновенными и десятичными дробями, Правила раскрытия скобок | *Знать* определение тождества и тождественного преобразования выражений *Уметь* приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки, упрощать выражения, используя тождественные преобразования | Фронтальный и индивидуальный опрос | П.5  № 86,88  91,93 |  |  |
| 9 | Применение знаний и умений |  | *Уметь* расширять и обобщать знания о выражениях и их преобразованиях, предвидеть возможные последствия своих действий | СР | П.5  № 103бге  106б  107б  53б  3б |  |  |
| 10 | Контрольная работа №1 по теме: «Выражения. Тождества, Уравнения» | | | 1 | Контроль знаний и умений | Свойства действий над числами. Правила раскрытия скобок | *Уметь* применять знание материала при выполнении упражнений | Индивидуальное решение контрольных заданий | Повторить материал  П.1-5 |  |  |
| **§3. Уравнения с одной переменной(8ч)** | | | | | | | | | | | |
| 11 | Анализ контрольной работы. Уравнение и его корни | | | 1 | Ознакомление с новым учебным материалом | Понятия: уравнения, корни уравнения, равносильные уравнения  Свойства, используемые при решении уравнений | *Знать*: определение уравнения, корни уравнения, равносильные уравнения  *Уметь* находить корни уравнения (или доказывать, что их нет) | Фронтальная и индивидуальная работа | П.6  112  115  117  121  123 |  |  |
| 12 | Линейное уравнение с одной переменной | | | 3 | Ознакомление с новым учебным материалом | Понятие линейного уравнения с одной переменной | *Знать*: определение линейного уравнения с одной переменной | Фронтальный опрос | П.7  127авд  128бдз  129бек  142а |  |  |
| 13 | Линейное уравнение с одной переменной | | | Закрепление полученных знаний | Свойства уравнений и тождественные преобразования | *Уметь* решать линейные уравнения с одной переменной | Индивидуальные карточки | П.7  130д  132б  135бг  137бг |  |  |
| 14 | Линейное уравнение с одной переменной | | | Применение знаний и умений | Уравнения вида ax=b ax=0, их решение | *Уметь* решать линейные уравнения и уравнения вида ax=b ax=0 | Самостоятельная работа(15 мин) | П.7  132г  138бг  142б |  |  |
| 15 | Решение задач с помощью уравнений | | | 4 | Ознакомление с новым учебным материалом | Алгоритм решения задач с помощью составления уравнений | *Знать* алгоритм решения задач с помощью составления уравнений | Фронтальная и индивидуальная работа | П.8 (1)  № 144  145  164 |  |  |
| 16 | Закрепление изученного материала | Свойства уравнений применяемые при решении | *Уметь* решать задачи с помощью линейных уравнений с одной переменной | Практикум  Фронтальный опрос | П.8 задача 2  № 151  153  156 |  |  |
| 17 | Применение знаний и умений Обобщение и систематизация знаний | Задачи на движение и на проценты Ответить на контрольные вопросы  с.32 учебника | *Уметь* решать задачи с помощью уравнений | Самостоятельная работа(15 мин) | П.8 задача 1  160,162,165  136в  149 |  |  |
| 18 | Контрольная работа №2 по теме: «Уравнения с одной переменной» | | | 1 | Контроль, оценка и коррекция знаний | Уравнения с одной переменной | *Уметь* обобщать и расширять знания, самостоятельно выбирать способ решения уравнений, владеть навыками контроля и оценки своих знаний | Индивидуальное решение контрольных заданий | Повторить п.6-8 |  |  |
| **§4. Статистические характеристики(3ч)** | | | | | | | | | | | |
| 19 | Среднее арифметическое, размах и мода | | |  | Применение знаний и умений | Среднее арифметическое, размах и мода | *Уметь* находить среднее арифметическое, размах и моду упорядоченного ряда | Текущий | П.9  № 176  179  183 |  |  |
| 20 | Медиана как статистическая характеристика | | | 2 | Ознакомление с новым учебным материалом | Медиана как статистическая характеристика | *Знать* определение среднего арифметического, размаха, моды и медианы как статистической характеристики | Фронтальная и индивидуальная работа | П.10  № 187б  190  195а  с.42 кон.вопр |  |  |
| 21 | Медиана как статистическая характеристика | | | Применение знаний и умений | Среднее арифметическое, размах и мода | *Уметь* находить среднее арифметическое, размах моду и медиану упорядоченного ряда | Индивидуальные карточки | П.10  №181  192  195б |  |  |
| **Глава II. Функции(14ч)** | | | | | | | | | | | |
| **§5. Функции и их графики(6ч)** | | | | | | | | | | | |
| 22 | Что такое функция | | | 1 | Ознакомление с новым учебным материалом | Функция, зависимые и независимые переменные | *Знать* определение функции.  *Уметь* устанавливать функциональную зависимость | Фронтальная и индивидуальная работа | П.12  № 259  262  264  266 |  |  |
| 23 | Вычисление значений функции по формуле | | | 2 | Ознакомление с новым учебным материалом | Значение функции | *Уметь* находить значение функции по формуле | Текущий | П.13  № 268  270  272вг |  |  |
| 24 | Закрепление полученных знаний | Нахождение области определения функции, заданной формулой. Задачи на движение | *Уметь* находить область определения функции, находить значение аргумента, используя формулу | Самостоятельная работа(10 мин) | П.13  № 275  277  279  282 |  |  |
| 25 | График функции | | | 3 | Ознакомление с новым учебным материалом | Определение графика функции. Чтение графиков | *Знать* определение графика функции.  *Уметь* по графику находить значение функции или аргумента | Фронтальный опрос | П.14  № 286  294б  295 |  |  |
| 26 | Закрепление полученных знаний | Наглядное представление о зависимости между величинами | *Уметь* по данным таблицы строить график зависимости величин | Индивидуальные карточки | П.14  № 289  290  294г  стр. 64-65  кон. вопр. |  |  |
| 27 | Применение знаний и умений | Использование графиков функциональных зависимостей на практике | *Уметь* читать графики функций, строить графики функций | Самостоятельная работа(10 мин) | П.14  №292  296б  349  350 |  |  |
| **§6. Линейная функция(7ч)** | | | | | | | | | | | |
| 28 | Прямая пропорциональность и её график | | | 3 | Ознакомление с новым учебным материалом | Определение прямой пропорциональности, коэффициента прямой пропорциональности | *Знать* понятие прямой пропорциональности, коэффициента прямой пропорциональности, углового коэффициента | Фронтальный опрос, работа с раздаточным материалом | П.15(1)  № 300бв  310а  311а |  |  |
| 29 | Закрепление полученных знаний | График прямой пропорциональности | *Уметь* находить коэффициент пропорциональности, строить график функции y=kx | Практическая работа | П.15(2)  № 301  304  312 |  |  |
| 30 | Линейная функция и её график | | | 4 | Ознакомление с новым учебным материалом | Определение линейной функции, График линейной функции | *Уметь* находить значение функции при заданном значении аргумента и наоборот | Фронтальный и индивидуальный опрос | П.16(1)  № 314  318  336а |  |  |
| 31 | Закрепление полученных знаний | Примеры построения графиков линейных функций | *Уметь* строить график линейной функции | Практическая работа | П.16(2)  № 319вд  322бг  324вг |  |  |
| 32 | Применение знаний и умений | Расположение графиков функции y=kx+b при различных значениях k и b | *Уметь* по графику находить значения k и b | Математический диктант | П.16(3)  № 320аб  323  327б  329 |  |  |
| 33 | Систематизация знаний учащихся | Построение графиков линейных функций | *Уметь* обобщать и расширять знания о построении графика линейной функции, исследовать взаимное расположение графиков | Самостоятельная работа(15 мин) | П.16 с.78  кон. вопр.  №332  334  337 |  |  |
| 34 | Контрольная работа №3 по теме: «Функции и графики» | | | 1 | Контроль знаний и умений | Координаты точек пересечения графика с координатными осями, координаты точки пересечения двух графиков линейных функций | *Уметь* строить графики функций y=kx и y=kx+b | Индивидуальное решение контрольных заданий | Повторить п.14-16 |  |  |
| **Глава III. Степень с натуральным показателем(15ч)** | | | | | | | | | | | |
| **§7. Степень и её свойства(8ч)** | | | | | | | | | | | |
| 35 | Анализ контрольной работы. Определение степени с натуральным показателем | | | 3 | Комбинированный | Определение степени с натуральным показателем. Основание степени, показатель степени  Возведение в степень, чётная, нечётная степень | *Знать* понятия: степень, основание степени, показатель степени | Фронтальная и индивидуальная работа, работа в группах | П.18  № 377  381бг  400 |  |  |
| 36 | Определение степени с натуральным показателем | | | Закрепление изученного материала | *Уметь* возводить числа в степень, заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц | Математический диктант. Индивидуальные карточки | П.18  № 386бгез  387бгез  390 391б |  |  |
| 37 | Применение знаний и умений | СР | п.18 378вд  392б 394  398бге |  |  |
| 38 | Умножение и деление степеней | | | 2 | Ознакомление с новым учебным материалом | Умножение и деление степеней  Степень числа a, не равного нулю, с нулевым показателем | *Знать* правила умножение и деление степеней с одинаковыми основаниями  *Уметь* применять свойства степеней для упрощения числовых и алгебраических выражений | Фронтальный опрос | П.19(1)  № 404бгез, 406 408бге  410бге |  |  |
| 39 | Закрепление полученных знаний | Практическая работа. Индивидуальные карточки | П.19(2)  № 415 417бг  418бг 420г |  |  |
| 40 | Возведение в степень произведения и степени | | | 3 | Ознакомление с новым учебным материалом | Возведение в степень произведения и степени | *Знать* правила возведения в степень произведения | Математический диктант | П.20  № 428бгез  433,435  437бге  с.101 кон.вопр. |  |  |
| 415 | Закрепление изученного материала | Умножение и деление степеней. Возведение степени в степень | *Уметь* возводить степень в степень | Фронтальная и индивидуальная работа | П.20  № 438бгез  440 443 445 |  |  |
| 42 | Обобщение и систематизация знаний | Возведение в степень произведения и степени | *Уметь* применять правила возведения в степень произведения и степени при выполнении упражнений | Самостоятельная работа(15 мин) | П.20  № 447бге  449бг  450бг 453 |  |  |
| **§8. Одночлены(6ч)** | | | | | | | | | | | |
| 43 | Одночлен и его стандартный вид | | | 1 | Ознакомление с новым учебным материалом  Закрепление изученного материала | Одночлен, стандартный вид одночлена, коэффициент одночлена  Степень одночлена | *Знать* понятия: одночлен, коэффициент одночлена, стандартный вид одночлена  *Уметь* находить значение одночлена при указанных значениях переменных | Фронтальный опрос | П.21  №458  459  462  466б |  |  |
| 44 | Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень | | | 3 | Ознакомление с новым учебным материалом | Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень | *Знать* алгоритм умножения одночленов и возведение одночлена в натуральную степень  *Уметь* применять правила умножения одночленов, возведения одночлена в степень для упрощения выражений | Фронтальная и индивидуальная работа | П.22(1)  №467бге  468бг 469бге  471 |  |  |
| 45 | Закрепление изученного материала | Математический диктант | П.22(2)  № 472бге  474бг 476  478 |  |  |
| 46 | Функция y=x2 и её график | | | 1 | Ознакомление с новым учебным материалом | Функция y=x2, её график и свойства.  Парабола, ось симметрии параболы, ветви параболы, вершина параболы | *Знать* понятия: Парабола, ось симметрии параболы, ветви параболы, вершина параболы.  *Уметь* строить параболу | Практическая работа | П.23(1)  №485  487бг  498 |  |  |
| 47 | Функция y=x3 и её график | | | 1 | Ознакомление с новым учебным материалом | Функция y=x3, её график и свойства | *Уметь* описывать свойства кубической параболы, находить значение функции на заданном отрезке и точки пересечения параболы с линейной функцией | Индивидуальные карточки | п.23(2)  №489  490б  492 |  |  |
| 48 | Контрольная работа 4 по теме: «Степень и её свойства. Одночлены» | | | 1 | Контроль, оценка и коррекция знаний | Степень и её свойства. Одночлены. График функции y=x2 | *Уметь* умножать и возводить в степень одночлены, строить график функции y=x2 | Индивидуальное решение контрольных заданий | Повторить п.18-23 |  |  |
| **Глава IV. Многочлены(20ч)** | | | | | | | | | | | |
| **§9. Сумма и разность многочленов(3ч)** | | | | | | | | | | | |
| 49 | Анализ контрольной работы. Многочлен и его стандартный вид | | | 2 | Комбинированный  Закрепление изученного материала | Многочлен. Подобные члены многочлена. стандартный вид многочлена  Степень многочлена | *Уметь* приводить подобные слагаемые  *Уметь* находить значение многочлена и определять степень многочлена | Фронтальный опрос  Индивидуальные карточки | П.25  №568бг  570бг 572б  582ав  П.25 № 573б  575 578 583бв |  |  |
| 50 | Сложение и вычитание одночленов. | | | 2 | Ознакомление с новым учебным материалом | Сложение и вычитание одночленов. Правила раскрытия скобок | *Уметь* раскрывать скобки, складывать и вычитать многочлены | Практическая работа | П.26  №586  587бге  588бг 591б |  |  |
| 51 | Сложение и вычитание одночленов | | | Применение знаний и умений | Представление многочлена в виде суммы или разности многочленов | *Уметь* решать уравнения, представлять выражение в виде суммы или разности многочленов | Самостоятельная работа(15 мин) | с.125 кон.вопр.  №593б  595бг 597б |  |  |
| **§10. Произведение одночлена и многочлена(6ч)** | | | | | | | | | | | |
| 52 | Умножение одночлена на многочлен | | | 3 | Ознакомление с новым учебным материалом | Умножение одночлена на многочлен | *Знать* правило умножения одночлена на многочлен  *Уметь* умножать одночлен на многочлен, решать уравнения  *Уметь* решать уравнения и задачи с помощью уравнений | Фронтальный опрос | П.27  № 614бге  616бг 618а620бгез |  |  |
| 53 | Закрепление полученных знаний | Индивидуальные карточки | П.27  № 622б  627 631бг  633 |  |  |
| 54 | Вынесение общего многочлена за скобки | | | 3 | Ознакомление с новым учебным материалом | Разложение многочлена на множители, Вынесение общего множителя за скобки | *Знать* разложение многочлена на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки | Фронтальный опрос | П.28  № 656  658бгез  660б 661бг |  |  |
| 55 | Закрепление полученных знаний | Вынесение общего множителя за скобки | *Уметь* раскладывать многочлен на множители способом вынесения общего множителя за скобки | Текущий | с.136 кон.вопр.  662бге  665б,667 |  |  |
| 56 | Применение знаний и умений | Представление в виде произведения суммы | *Уметь* выносить общий множитель за скобки | Самостоятельная работа(15 мин) | 623г 636абг  659а-г 661ж-и 671бге,673 |  |  |
| 57 | Контрольная работа №5 по теме:«Действия с многочленами | | | 1 | Контроль знаний и умений | Произведение одночлена и многочлена. Сумма и разность многочленов | *Уметь* умножать одночлен на многочлен, выносить общий множитель за скобки | Индивидуальное решение контрольных заданий | Повторить п.27-28 |  |  |
| **§11. Произведение многочленов(8ч)** | | | | | | | | | | | |
| 58 | Анализ контрольной работы. Умножение многочлена на многочлен | | | 4 | Комбинированный | Умножение многочлена на многочлен | *Знать* правила умножения многочлена на многочлен | Фронтальный опрос | П.29  679 681 682вг 684 |  |  |
| 59 | Закрепление полученных знаний | *Уметь* выполнять умножение многочлена на многочлен | Индивидуальные карточки | 686б 687бге  689 704 |  |  |
| 60 | Применение знаний и умений | *Уметь* доказывать тождества и делимость выражений на число | Текущий | 691б 693б  696 697бг |  |  |
| 61 | 1 | Обобщение и систематизация знаний | *Уметь* решать уравнения и задачи, применять правило умножения многочленов | Самостоятельная работа(15 мин) | 698бг 699б  701 706б |  |  |
| 62 | Разложение многочлена на множители способом группировки | | | 4 | Ознакомление с новым учебным материалом | Способ группировки  Разложение многочлена на множители способом группировки | *Знать* способ группировки для разложения многочлена на множители | Индивидуальные карточки | П.30  №708бг  709бге  711бгез |  |  |
| 63 | Закрепление полученных знаний | *Уметь* раскладывать многочлен на множители способом группировки | Математический диктант | 712бг 713б  715б 720б |  |  |
| 64 | Применение знаний и умений  Обобщение и систематизация знаний | *Уметь* применять способ группировки для разложения многочлена на множители  *Уметь* раскладывать квадратный трёхчлен на множители способом группировки | Текущий  Самостоятельная работа(15 мин) | с.143 718вг кон.вопр.  716бг 717б  778бг  787 791бгез  795б |  |  |
| 65 | Контрольная работа №6 по теме: «Произведение многочленов» | | | 1 | Контроль знаний и умений | Произведение многочленов | *Уметь* выполнять умножение многочлена на многочлен | Индивидуальное решение контрольных заданий | Повторить п.29-30 |  |  |
| **Глава V. Формулы сокращённого умножения(20ч)** | | | | | | | | | | | |
| **§12. Квадрат суммы и квадрат разности(5ч)** | | | | | | | | | | | |
| 66 | Анализ контрольной работы. Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений  Возведение в куб суммы и разности двух выражений | | | 3 | Комбинированный | Квадраты суммы и разности двух выражений | *Знать* формулировку квадрата суммы и квадрата разности | Фронтальный опрос | П.32  № 800бгез  803бгез  805бг |  |  |
| 67 | Закрепление изученного материала | Формула квадрата суммы и квадрата разности | *Уметь* применять формулы квадрата суммы и квадрата разности | Текущий | 810бге  813бг  816 818б |  |  |
| 68 | Ознакомление с новым учебным материалом | Куб суммы и разности двух выражений | *Знать* формулировку куба суммы и разности двух выражений и уметь их применят | Самостоятельная работа(15 мин) | с.162 кон.вопр.  819бг 821бге  826б |  |  |
| 69 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | | | 2 | Ознакомление с новым учебным материалом | Формула квадрата суммы и квадрата разности | *Уметь* применять формулы для разложения трёхчлена на множители | Индивидуальные карточки | П.33  №833бге  835бге  837 840б |  |  |
| 70 | Закрепление полученных знаний | *Уметь* преобразовывать выражения в квадрат суммы | Практическая работа | 842  844бге  848 851 |  |  |
| **§13. Разность квадратов. Сумма и разность кубов(5ч)** | | | | | | | | | | | |
| 71 | Умножение разности двух выражений на их сумму | | | 2 | Ознакомление с новым учебным материалом | Произведение разности двух выражений на их сумму | *Знать* формулу  (a-b)(a+b)=a2-b2  *Уметь* применять формулу умножения разности двух выражений на их сумму | Математический диктант | П.34(1)  № 855  858бг 860бге  864 |  |  |
| 72 | Закрепление изученного материала | Индивидуальные карточки | 866  870  873бг  876б |  |  |
| 73 | Применение знаний и умений | ср | 893,896  899,904 |  |  |
| 74 | Разложение на множители суммы и разности кубов | | | 1 | Ознакомление с новым учебным материалом | Сумма и разность кубов двух выражений | *Знать* формулу суммы и разности кубов и уметь применять её при разложении | Практическая работа | с.171 кон.вопр.  906,908  910,914 |  |  |
| 75 | Контрольная работа № 7 по теме: «Формулы сокращённого умножения» | | | 1 | Контроль знаний и умений | Разность квадратов. Сумма и разность кубов | *Уметь* применять формулы сокращённого умножения | Индивидуальное решение контрольных заданий | Повторить п.34-36 |  |  |
| **§14. Преобразование целых выражений(7ч)** | | | | | | | | | | | |
| 76 | Анализ контрольной работы. Преобразование целого выражения в многочлен | | | 4 | Комбинированный | Целые выражения. Представление целого выражения в виде многочлена  Сумма, разность и произведение многочленов  Преобразование целого выражения в многочлен | *Знать* определение целого выражения  *Уметь* умножать, складывать, возводить в степень многочлены  *Уметь* применять формулы сокращённого умножения  *Уметь* решать уравнения и доказывать тождества | Фронтальный опрос  Индивидуальные карточки | П.37  № 919б  921 924  932  926  927б 928б  929б |  |  |
| 77 | Применение знаний и умений | Текущий | 1003б  1007бге  1010бг  1012бг |  |  |
| 78 | Применение различных способов для разложения на множители | | | 4 | Ознакомление с новым учебным материалом | Последовательное применение нескольких способов для разложения на множители  Вынесение общего множителя за скобки, способ группировки, формулы сокращённого умножения  Различные способы для разложения на множители | *Знать* способы разложения на множители и уметь их применять для разложения  *Уметь* применять различные способы для разложения многочлена на множители  *Уметь* применять способ группировки и формулы сокращённого умножения для разложения на множители  *Уметь* применять различные способы для разложения многочлена на множители | Математический диктант | П.38  934бге  936бге  938бг |  |  |
| 79 | Закрепление полученных знаний | Фронтальный опрос | П.38  939бге  941бг  943,955 |  |  |
| 80 | Применение знаний и умений | Текущий | с.178 кон.вопр.  945бг 946бг  950,956 |  |  |
| 81 | Обобщение и систематизация знаний | Самостоятельная работа(15 мин) | 935бг 942бг  952,954  986вг |  |  |
| 82 | Контрольная работа №8 по теме: «Преобразование целых выражений» | | | 1 | Контроль знаний и умений | Преобразование целых выражений | *Уметь* преобразовывать целые выражения различными способами | Индивидуальное решение контрольных заданий | Повторить п.37-38 |  |  |
| **Глава VI. Системы линейных уравнений(17ч)** | | | | | | | | | | | |
| **§15. Линейные уравнения с двумя переменными и их системы(6ч)** | | | | | | | | | | | |
| 83 | Анализ контрольной работы. Линейное уравнение с двумя переменными | | | 2 | Комбинированный | Определение линейного уравнения с двумя переменными и его решение | *Знать* определение линейного уравнения с двумя переменными и их решение | Фронтальный опрос | П.40  1027  1028  1031  1034 |  |  |
| 84 | Закрепление изученного материала | Равносильные уравнения с двумя переменными и их свойства | *Уметь*  находить пары решений уравнения с двумя переменными. Уметь выражать одну переменную через другую | Математический диктант | П.40  1032  1038  1040  1042 |  |  |
| 85 | График линейного уравнения с двумя переменными | | | 2 | Ознакомление с новым учебным материалом | График уравнения с двумя переменными | *Знать* определение графика уравнения и графика линейного уравнения с двумя переменными | Индивидуальные карточки | П.41  1046  1048бге  1054б |  |  |
| 86 | Закрепление полученных знаний | График линейного уравнения с двумя переменными | *Уметь* строить графики линейного уравнения с двумя переменными | Практическая работа | П.41  1050бг  1052  1055б |  |  |
| 87 | Системы линейных уравнений с двумя переменными | | | 2 | Ознакомление с новым учебным материалом | Понятие системы линейных уравнений с двумя переменными и их решения | *Уметь* находить решение системы с двумя переменными  *Уметь* графически решать системы линейных уравнений и выяснять, сколько решений имеет система уравнений | Фронтальный опрос | П.42  №1057  1059б  1061,1067б |  |  |
| 88 | Закрепление нового материала | Графический способ решения системы уравнений с двумя переменными | Самостоятельная работа(10 мин) | П.42  №1060г  1063  1064б,1065б |  |  |
| **§16. Решение систем линейных уравнений(10ч)** | | | | | | | | | | | |
| 89 | Способ подстановки | | | 3 | Ознакомление с новым учебным материалом | Метод подстановки, система двух уравнений с двумя переменными, алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными методом подстановки | *Знать* алгоритм решения системы уравнений методом подстановки.  *Уметь* решать системы двух линейных уравнений методом подстановки по алгоритму, выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям | Индивидуальные карточки | П.43  № 1069бге  1070бг  1080 |  |  |
| 90 | Закрепление полученных знаний | Практикум  Решение качественных задач | П.43  № 1071бг  1072бг  1074  1079бг |  |  |
| 91 | Применение знаний и умений | Самостоятельная работа(15 мин) | П.43  1075б,1076б  1077бг  1078б |  |  |
| 92 | Способ сложения | | | 3 | Ознакомление с новым учебным материалом | Метод алгебраического сложения  Способ сложения | *Знать* алгоритм решения системы уравнений методом алгебраического сложения  *Уметь* решать системы двух линейных уравнений методом алгебраического сложения, выбирая наиболее рациональный путь | Фронтальный опрос | П.44  №1082бг  1084бге  1085б  1087бге |  |  |
| 93 | Закрепление полученных знаний | Индивидуальные карточки | П.44  1085г,1086б  1088, 1089 |  |  |
| 94 | Применение знаний и умений | Самостоятельная работа(15 мин) | П.44  № 1093б  1094бг,1098 |  |  |
| 95 | Решение задач с помощью систем уравнений | | | 4 | Ознакомление с новым учебным материалом | Алгоритм решения задач с помощью систем уравнений | *Уметь* решать текстовые задачи с помощью систем линейных уравнений на движение по дороге и реке  *Уметь* решать текстовые задачи с помощью систем линейных уравнений на части, на числовые величины и проценты  *Уметь* решать системы линейных уравнений, выбирая наиболее рациональный путь, решать текстовые задачи повышенного уровня сложности | Фронтальный опрос | П.45  № 1100  1102,1123 |  |  |
| 96 | Закрепление полученных знаний | Алгоритм решения задач с помощью систем уравнений | Индивидуальные карточки | П.45  № 1107  1109  1111  1124бг |  |  |
| 97 | Применение знаний и умений | Решение задач с помощью систем уравнений | Самостоятельная работа(15 мин) | П.45  № 1113  1114  1118 |  |  |
| 98 | Контрольная работа №9 по теме; «Системы линейных уравнений**»** | | | 1 | Контроль знаний и умений | Системы линейных уравнений | *Уметь* решать системы двух линейных уравнений методом алгебраического сложения и методом подстановки, решать задачи | Индивидуальное решение контрольных заданий | Повторить п.43-44 |  |  |
| **Повторение(4ч)** | | | | | | | | | | | |
| 99 | | Решение задач с помощью уравнений Линейная функция | | 1 | Обобщение и систематизация знаний | Линейное уравнение с одной переменной Линейная функция, график линейной функции, взаимное расположение графиков линейных функций | *Уметь* решать задачи с помощью уравнений  *Уметь* находить координаты точек пересечения графика с координатными осями, координаты пересечения графиков линейных функций | Самостоятельная работа(15 мин) | № 249  250  252  223а№ 361а  365  372бг  353 |  |  |
| 100 | | Степень с натуральным показателем и её свойства | | 1 | Обобщение и систематизация знаний | Свойства степени с натуральным показателем, действия со степенями | *Уметь* применять свойства степеней для упрощения числовых выражений и алгебраических выражений | Математический диктант | 533  537  542а-в  545  547вг |  |  |
| 101 | | Формулы сокращённого умножения | | 1 | Комбинированный | Формулы сокращённого умножения, арифметические операции над многочленами | *Уметь* применять формулы сокращённого умножения для упрощения выражений, решения уравнений | Математический диктант | № 967  969а-в  971аб  975а-в  978аб |  |  |
| 102 | | Итоговая контрольная работа | | 1 | Контроль знаний и умений |  | *Уметь* обобщать и систематизировать знания по основным темам курса математики 7 класса | Индивидуальное решение контрольных заданий | Повторить материал  Карточки для зачёта |  |  |

**Календарно-тематическое планирование 8 класс**

| **№ урока/№в теме** | **Содержание материала** | **№ пункта** | **Тип учебного занятия** | **Примерные сроки** | **Повторение** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Повторение курса алгебры 7-го класса*** | | | | | | |
| 1/1 | Линейная функция и ее график |  | ПМ |  | 5.1.5 |  |
| 2/2 | Системы уравнений с двумя переменными |  | ПМ |  | 3.1.8 |  |
| 3/3 | Решение задач с помощью уравнений |  | ПМ |  | 3.3.2 |  |
| 4/4 | *Входная контрольная работа* |  | ВК |  |  |  |
| ***Рациональные дроби*** | | | | | |  |
| 5/1 | Анализ входной контрольной работы. Рациональные выражения | п. 1 | ИНМ |  | 2.4.3 | П.1 стр.3-4, №3, 4 стр.5 |
| 6/2 | Рациональные выражения | п. 1 | ЗПЗ |  |  | № 9, 11 стр.6 |
| 7/3 | Рациональные выражения | п. 1 | ЗПЗ |  |  | №15 стр.6, №210 стр.50 |
| 8/4 | Основное свойство дроби. Сокращение дробей | п. 2 | ИНМ |  | 2.4.1 | П.2 стр.7-10, №25, 26 стр.10 |
| 9/5 | Основное свойство дроби. Сокращение дробей | п. 2 | ЗПЗ |  |  | №40, 43 стр.13 |
| 10/6 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | п. 3 | ИНМ |  | 2.4.2 | П.3 стр.15-16, №55, 58 стр.17 |
| 11/7 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | п. 3 | УКПЗ |  |  | №61, 65 стр.17-18 |
| 12/8 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | п. 4 | ИНМ |  |  | П.4 стр.19-20, №75, 76 стр.20 |
| 13/9 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | п. 4 | ЗПЗ |  | 2.4.2 | №79, 80 стр.21 |
| 14/10 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | п. 4 | УКПЗ |  |  | №84, 85 стр.22 |
| 15/11 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | п. 4 | ОСМ |  |  | №97, 98 стр.23 |
| 16/12 | *Контрольная работа № 1. « Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей»* | п.1-п.4 | КЗ |  |  |  |
| 17/13 | Анализ контрольной работы №1.  Умножение дробей. Возведение дроби в степень | п. 5 | ИНМ |  | 2.4.2 | П.5 стр.25-27, №111, 117 стр.28 |
| 18/14 | Умножение дробей. Возведение дроби в степень | п. 5 | ЗПЗ |  |  | №125, 127 стр.29 |
| 19/15 | Деление дробей | п. 6 | ИНМ |  |  | П.6 стр.30-31, №134, 135 стр.31-32 |
| 20/16 | Деление дробей | п. 6 | ЗПЗ |  |  | №138, 141 стр.32 |
| 21/17 | Преобразование рациональных выражений | п. 7 | ИНМ |  | 2.4.3 | П.7 стр.33-36, №150, 151 стр.37 |
| 22/18 | Преобразование рациональных выражений | п. 7 | ЗПЗ |  |  | №154 стр.38 |
| 23/19 | Преобразование рациональных выражений | п. 7 | УКПЗ |  |  | №164, №172 стр.39-40 |
| 24/20 | Преобразование рациональных выражений | п. 7 | ОСМ |  |  | №243 стр.55 |
| 25/21 | Функция  и ее график | п. 8 | ИНМ |  | 5.1.6 | П.8 стр.41-43, №182, 184 стр.44 |
| 26/22 | Функция  и ее график | п. 8 | ЗПЗ |  |  | №186, 196 стр.44, 46 |
| 27/23 | *Контрольная работа № 2. «Произведение и частное дробей. Функция**»* | п.5-п.8 | КЗ |  |  |  |
| ***Квадратные корни*** | | | | | |  |
| 28/1 | Анализ контрольной работы №2.  Действительные числа: *рациональные и иррациональные числа* | п. 10 | ИНМ |  | 1.3.1 | П.10 стр.58-61, №267, 270 стр.62 |
| 29/2 | Действительные числа: *рациональные и иррациональные числа* | п. 11 | ИНМ |  | 1.4.5 | П.11 стр.63-67, №281, 289 стр. 68, 69 |
| 30/3 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | п. 12 | ИНМ |  | 1.4.1 | П.12 стр.70-71, №301, 303 стр.71-72 |
| 31/4 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | п. 12 | ЗПЗ |  |  | №464 стр.104 |
| 32/5 | Уравнение х2=*а* | п. 13 | ИНМ |  | 3.1.3 | П.13 стр.73-74, №322, 329 стр.75 |
| 33/6 | Нахождение приближенных значений квадратного корня | п. 14 | ИНМ |  | 1.4.3 | П.14 стр.76-78, №339,348 стр.78-79 |
| 34/7 | Функция  и ее график | п. 15 | ИНМ |  | 5.1.8 | П.15 стр.80-82, №355, 357 стр.82 |
| 35/8 | Функция  и ее график | п. 15 | ЗПЗ |  |  | №364, 365 стр.83 |
| 36/9 | Квадратный корень из произведения, дроби | п. 16 | ИНМ |  | 2.5.1 | П.16 стр.84-86, №373, 377 стр.87 |
| 37/10 | Квадратный корень из произведения, дроби | п. 16 | УКПЗ |  |  | №385, 386 стр.88 |
| 38/11 | Квадратный корень из степени | п. 17 | ИНМ |  |  | П.17 стр.89-90, №395, 402 стр.90-91 |
| 39/12 | *Контрольная работа №3. «Арифметический квадратный корень»* | п. 9-п.17 | КЗ |  |  |  |
| 40/13 | Анализ контрольной работы №3. Вынесение множителя из под знака корня. Внесение множителя под знак корня | п.18 | ИНМ |  | 2.5.1 | П.18 стр.92-93, №409, 410 стр.93-94 |
| 41/14 | Вынесение множителя из под знака корня. Внесение множителя под знак корня | п. 18 | ЗПЗ |  |  | №414, 416 стр.94 |
| 42/15 | Вынесение множителя из под знака корня. Внесение множителя под знак корня | п. 18 | УКПЗ |  |  | №490, 492 стр.108 |
| 43/16 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | п. 18 | ИНМ |  |  | П.19 стр.95-96, №422, 425 стр.96-97 |
| 44/17 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | п. 19 | ЗПЗ |  |  | №427, 430 стр.97-98 |
| 45/18 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Самостоятельная работа | п. 19 | УКПЗ |  |  | №433, 437 стр.98-99 |
| 46/19 | *Контрольная работа №4. «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»* | п.18.-п. 19 | КЗ |  |  |  |
| **Квадратные уравнения** | | | | | | |
| 47/1 | Анализ контрольной работы №4. Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения | п. 21 | ИНМ |  | 3.1.3 | П.21 стр.111-113, №515, 516 стр.114 |
| 48/2 | Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения | п. 21 | ЗПЗ |  |  | №518, 526 стр.114-115 |
| 49/3 | Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена | п. 21 | ИНМ |  |  | №523 стр.115 |
| 50/4 | Формула корней квадратного уравнения | п. 22 | ИНМ |  | 3.1.3 | П.22 стр.116-120, №536 стр.121 |
| 51/5 | Формула корней квадратного уравнения | п. 22 | ЗПЗ |  |  | №542 стр.122 |
| 52/6 | Формула корней квадратного уравнения | п. 22 | УКПЗ |  |  | №547 стр.122 |
| 53/7 | Решение задач с помощью квадратных уравнений | п. 23 | ИНМ |  | 3.3.2 | П.23 стр.124-125, №562, 563 стр.125 |
| 54/8 | Решение задач с помощью квадратных уравнений | п. 23 | УКПЗ |  |  | №662, 663 стр.145 |
| 55/9 | Теорема Виета | п. 24 | ИНМ |  | 2.3.4 | П.24 стр.127-130, №582, 584 стр.130 |
| 56/10 | Теорема Виета. Самостоятельная работа | п. 24 | УКПЗ |  |  | №588, 590 стр.131 |
| 57/11 | *Контрольная работа № 5. «Квадратное уравнение. Теорема Виета»* | п.21-24 | КЗ |  |  |  |
| 58/12 | Анализ контрольной работы №5. Решение дробных рациональных уравнений | п. 25 | ИНМ |  | 3.1.4 | П.25 стр.132-134, №602 стр.135 |
| 59/13 | Решение дробных рациональных уравнений | п. 25 | ЗПЗ |  |  | №605 стр.135 |
| 60/14 | Решение дробных рациональных уравнений | п. 25 | УКПЗ |  |  | №609 стр.136 |
| 61/15 | Решение дробных рациональных уравнений | п. 25 | УКПЗ |  |  | №695 (а-г) стр.148 |
| 62/16 | Решение задач с помощью рациональных уравнений | п. 26 | ИНМ |  |  | П.26 стр.137-138, №620, 621 стр.138-139 |
| 63/17 | Решение задач с помощью рациональных уравнений | п. 26 | ЗПЗ |  |  | №628, 629 стр.139 |
| 64/18 | Решение задач с помощью рациональных уравнений | п. 26 | УКПЗ |  |  | №717, 719 стр.151 |
| 65/19 | Решение задач с помощью рациональных уравнений. Самостоятельная работа | п. 26 | УКПЗ |  |  | №710, 716 стр.150-151 |
| 66/20 | Графический способ решения уравнений | п.26 | ИНМ |  | 5.1.11 | №611 стр.136, №693 стр.148 |
| 67/21 | *Контрольная работа № 6. «Дробные рациональные уравнения»* | п.25-п.26 | КЗ |  |  |  |
| **Неравенства** | | | | | | |
| 68/1 | Анализ контрольной работы №6. Числовые неравенства | п. 28 | ИНМ |  | 3.2.1 | П.28 стр.152-154, №727, 729 стр.155 |
| 69/2 | Числовые неравенства | п. 28 | ЗПЗ |  |  | №735, 736 стр.155 |
| 70/3 | Свойства числовых неравенств | п. 29 | ИНМ |  | 3.2.1 | П.29 стр.156-158, №749, 750 стр.159 |
| 71/4 | Свойства числовых неравенств | п. 29 | ЗПЗ |  |  | №757, 758 стр.160 |
| 72/5 | Сложение и умножение числовых неравенств | п. 30 | ИНМ |  |  | П.30 стр.161-163, №768, 769 стр.163 |
| 73/6 | Сложение и умножение числовых неравенств | п. 30 | УКПЗ |  |  | №774, 775 стр.164 |
| 74/7 | Погрешность и точность приближения | п. 31 | ИНМ |  | 1.5.7 | П.31 стр.165-167, №785, 787 стр.167 |
| 75/8 | *Контрольная работа № 7. « Числовые неравенства. Сложение и умножение числовых неравенств»* | п.28-п.31 | КЗ |  |  |  |
| 76/9 | Анализ контрольной работы №7. Пересечение и объединение множеств | п. 32 | ИНМ |  | 3.2.2 | П.32 стр.169-170, №801, 802 стр.170 |
| 77/10 | Числовые промежутки | п. 33 | ИНМ |  |  | П.33 стр.172-174, №816, 828, стр.174, 176 |
| 78/11 | Решение неравенств с одной переменной | п. 34 | ИНМ |  | 3.2.2 | П.34 стр.176-179, №837 стр.180 |
| 79/12 | Решение неравенств с одной переменной | п. 34 | ЗПЗ |  |  | №846 стр.181 |
| 80/13 | Решение неравенств с одной переменной | п. 34 | УКПЗ |  |  | №849 стр.181 |
| 81/14 | Решение неравенств с одной переменной | п.34 | ОСМ |  |  | №857, 866 стр.183 |
| 82/15 | Решение систем неравенств с одной переменной | п. 35 | ИНМ |  | 3.2.3 | П.35 стр.184-187, №876 стр.188 |
| 83/16 | Решение систем неравенств с одной переменной | п. 35 | ЗПЗ |  |  | №882 стр.189 |
| 84/17 | Решение систем неравенств с одной переменной | п. 35 | УКПЗ |  |  | №886 стр.189 |
| 85/18 | Решение систем неравенств с одной переменной | п. 35 | УКПЗ |  |  | №891 стр.190 |
| 86/19 | Решение систем неравенств с одной переменной. Самостоятельная работа | п. 35 | ОСМ |  | 3.2.3 | №894 стр.191 |
| 87/20 | *Контрольная работа № 8. « Числовые неравенства. Неравенства с одной переменной и их системы»»* | п.30-п.35 | КЗ |  |  |  |
| **Степень с целым показателем. Элементы статистики** | | | | | | |
| 88/1 | Анализ контрольной работы №8. Определение степени с целым отрицательным показателем | п. 37 | ИНМ |  | 1.4.4 | П.37 стр.203-204, №967, 969 стр.205 |
| 89/2 | Определение степени с целым отрицательным показателем | п. 37 | ЗПЗ |  |  | №979, 980 стр.206 |
| 90/3 | Свойства степени с целым показателем | п. 38 | ИНМ |  | 2.2.1 | П.38 стр.207-208, №989, 991 стр.208-209 |
| 91/4 | Свойства степени с целым показателем | п. 38 | ЗПЗ |  |  | №1007 стр.211 |
| 92/5 | Стандартный вид числа | п. 39 | ИНМ |  |  | П.39 стр.211-212, №1015, 1016 стр.213 |
| 93/6 | Стандартный вид числа | п. 39 | УКПЗ |  | 1.5.7 | №1020, 1023 стр.213 |
| 94/7 | *Контрольная работа № 9*.*«Степень с целым показателем*» |  | КЗ |  |  |  |
| 95/8 | Анализ контрольной работы №9. Сбор и группировка статистических данных | п. 40 | ИНМ |  | 8.1.2 | П.40 стр.214-218, №1029, 1031 стр.219 |
| 96/9 | Сбор и группировка статистических данных | п. 40 | ЗПЗ |  |  | №1035, 1036 стр.220-221 |
| 97/10 | Наглядное представление статистической информации | п. 41 | ИНМ |  | 8.1.1 | П.41 стр.221-225, №1045, 1046 стр.226 |
| 98/11 | Наглядное представление статистической информации | п. 41 | УКПЗ |  |  | №1054, 1055 стр.229-230 |
| ***Итоговое повторение курса алгебры*** | | | | | | |
| 99/1 | Итоговое повторение курса алгебры 8 класса.Преобразования алгебраических выражений | п.1-7 | ППМ |  | 2.1.4 |  |
| 100/2 | Итоговое повторение курса алгебры 8 класса. Квадратные корни. Кв. уравнения. | п.10-19 | ППМ |  | 1.4.1, 1.4.4 |  |
| 101/3 | *Итоговая контрольная работа за курс алгебры 8класса* |  | КЗ |  |  |  |
| 102/4 | Анализ контрольной работы. Подведение итогов года. |  |  |  |  |  |

В раздел «Тип учебного занятия» календарно- тематического плана внесены следующие условные обозначения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Сокращённое обозначение** | **Учебное занятие** |
| 1 | ИНМ | Изучение нового материала |
| 2 | ЗПЗ | Закрепление первичных знаний |
| 3 | УКПЗ | Урок комплексного применения знаний |
| 4 | КЗ | Контроль знаний |
| 5 | УЗ | Урок закрепления |
| 6 | ОСМ | Урок обобщения и систематизации знаний |
| 7 | ППМ | Повторение пройденного материала |
| 8 | ПМ | Повторение материала по теме |

В планировании рубрики «Повторение» использованы следующие условные обозначения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Сокращённое обозначение** | **Рубрика «Повторение»** |
| 1 | ВК | Входной контроль знаний учащихся за прошлый учебный год |
| 2 | КТ | Контроль знаний в форме теста (15-20 минут) |

Входной контроль знаний учащихся за прошлый учебный год представлен входной контрольной работой на целый урок.

**Календарно- тематическое планирование 9 класс**

| № урока/№в теме | Содержание материала | № пункта | Тип учебного занятия | Дата | | Пповторение | Домашнее  задание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| План. | Факт. |
| **Повторение курса алгебры 8-го класса (4 часа)** | | | | | | | |
| 1/1 | Рациональные дроби |  | ПМ |  |  | 2.4.1, 2.4.2 |  |
| 2/2 | Квадратные корни. Квадратные уравнения. |  | ПМ |  |  | 3.1.3 |  |
| 3/3 | Неравенства. Степень с целым показателем |  | ПМ |  |  | 1.3.5, 3.2.1 |  |
| 4/4 | Решение задач. **Входной контроль за курс 8 класса** |  | КЗ |  |  | ВК |  |
| **Квадратичная функция (22 часа)** | | | | | | |  |
| 5/1 | Функция. Область определения и область значений функции. | п.1 | ИНМ |  |  | 5.1.1 | П.1 стр.3-6, №5, 9 стр.6-7 |
| 6/2 | Функция. Область определения и область значений функции. | п.1 | ЗПЗ |  |  |  | №17, 19 стр.8 |
| 7/3 | Свойства функций. | п.2 | ИНМ |  |  | 5.1.2 | П.2 стр.12-15, №35, 37 стр.17 |
| 8/4 | Свойства функций. | п.2 | ЗПЗ |  |  |  | №41, 44 стр.18 |
| 9/5 | Свойства функций. | п.2 | УКПЗ |  |  |  | №49, 50 стр.18 |
| 10/6 | Квадратный трёхчлен и его корни. | п.3 | ИНМ |  |  | 2.3.4 | П.3 стр.19-22, №59 65 стр.22 |
| 11/7 | Разложение квадратного трёхчлена на множители. | п.4 | ИНМ |  |  | 2.3.4 | П.4 стр.24-26, №78, 79 стр.26 |
| 12/8 | Разложение квадратного трёхчлена на множители. | п.4 | ЗПЗ |  |  |  | №84, 85 стр.27 |
| 13/9 | Разложение квадратного трёхчлена на множители. | п.4 | УКПЗ |  |  |  | №220 стр.67, №227 стр.68 |
| 14/10 | **Контрольная работа № 1. « Функции. Квадратный трёхчлен и его корни»** | п.1-п.4 | КЗ |  |  |  |  |
| 15/11 | Анализ контрольной работы №1.  График функции *у = ах2*. | п.5 | ИНМ |  |  | 5.1.7 | П.5 стр.28-32, №93, 94 стр.33 |
| 16/12 | График функции *у = ах2*. | п.5 | ЗПЗ |  |  |  | №97, 98 стр.33 |
| 17/13 | Графики функций *у = ах2+п* и *у= а(х-m)2*. | п.6 | ИНМ |  |  | 5.1.7 | П.6 стр.34-38, №109, 110 стр.39 |
| 18/14 | Графики функций *у = ах2+п* и *у= а(х-m)2*. | п.6 | ЗПЗ |  |  |  | №113, 114 стр.39 |
| 19/15 | Построение графика квадратичной функции. | п.7 | ИНМ |  |  | 5.1.7 | П.7 стр.40-43, №123, стр.44 |
| 20/16 | Построение графика квадратичной функции. | п.7 | ЗПЗ |  |  |  | №126 стр.45 |
| 21/17 | Построение графика квадратичной функции. | п.7 | УКПЗ |  |  |  | №243 стр.69 |
| 22/18 | Построение графика квадратичной функции. Самостоятельная работа. | п.7 | УКПЗ |  |  |  | №244 стр.69 |
| 23/19 | Четные и нечетные функции. Функция *у=хп* | п.8 | ИНМ |  |  | 5.1 | П.8 стр.46-49, №140, 150 стр.49-50 |
| 24/20 | Определение корня п-ой степени. Свойства арифметического корня п-ой степени. | п.9 | ИНМ |  |  | 1.3.5 | П.9 стр.51-54, №161, 162 стр.54 |
| 25/21 | Определение корня п-ой степени. Свойства арифметического корня п-ой степени. Самостоятельная работа | п.9 | УКПЗ |  |  |  | №171, 176 стр.55-56 |
| 26/22 | **Контрольная работа № 2. «Квадратичная функция. Степенная функция»** | п.5- п.9 | КЗ |  |  |  |  |
| **Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)** | | | | | | |  |
| 27/1 | Анализ контрольной работы №2.  Целое уравнение и его корни. | п.12 | ИНМ |  |  | 3.1 | П.12 стр.72-75, №272 стр.76 |
| 28/2 | Целое уравнение и его корни. | п.12 | ЗПЗ |  |  |  | №276 стр.77 |
| 29/3 | Целое уравнение и его корни | п.12 | УКПЗ |  |  |  | №279 стр.77 |
| 30/4 | Уравнения, приводимые к квадратным. | п.13 | ИНМ |  |  | 3.1.5 | П.13 стр.78-81, №291 стр.81 |
| 31/5 | Уравнения, приводимые к квадратным. | п.13 | ЗПЗ |  |  |  | №297 стр.82 |
| 32/6 | Уравнения, приводимые к квадратным. | п.13 | УКПЗ |  |  |  | №354 стр.99 |
| 33/7 | Уравнения, приводимые к квадратным. | п.13 | УКПЗ |  |  |  | №358 (г-ж) cтр. 99 |
| 34/8 | Уравнения, приводимые к квадратным. | п.13 | УКПЗ |  |  |  | №371, 372 стр.100 |
| 35/9 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. | п.14 | ИНМ |  |  | 3.2.5 | П.14 стр.83-85, №306 стр.86 |
| 36/10 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. | п.14 | ЗПЗ |  |  |  | №312 стр.86 |
| 37/11 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. | п.14 | УКПЗ |  |  |  | №320 (в-е) стр.87 |
| 38/12 | Решение неравенств методом интервалов. | п.15 | УКПЗ |  |  | 3.2.5 | П.15 стр.88-91, №327, 328 стр.92 |
| 39/13 | Решение неравенств методом интервалов. Самостоятельная работа. | п.15 | УКПЗ |  |  |  | №333, 335 стр.92 |
| 40/14 | **Контрольная работа № 3. «Уравнения и неравенства с одной переменной»** | п.12-15 | КЗ |  |  |  |  |
| **Уравнения и неравенства с двумя переменными** | | | | | | | |
| 41/1 | Анализ контрольной работы №3. Графический способ решение систем уравнений. | п.17 | ИНМ |  |  | 5.1.11 | П.17 стр.103-105, №397, 399 стр.106 |
| 42/2 | Графический способ решение систем уравнений. | п.17 | ЗПЗ |  |  |  | №402, 405 стр.107-108 |
| 43/3 | Графический способ решение систем уравнений. | п.18 | УКПЗ |  |  |  | П.18 стр.109-110, №419 стр.111 |
| 44/4 | Графический способ решение систем уравнений. | п.18 | УКПЗ |  |  |  | №421 стр.111 |
| 45/5 | Решение систем уравнений второй степени. | п.19 | ИНМ |  |  | 3.1.10 | П.19 стр.112-113, №431 стр.114 |
| 46/6 | Решение систем уравнений второй степени. | п.19 | ЗПЗ |  |  |  | №434 стр.114 |
| 47/7 | Решение систем уравнений второй степени. | п.19 | УКПЗ |  |  | 3.1.10 | №440 стр.115, №446 стр.116 |
| 48/8 | Решение систем уравнений второй степени. | п.19 | УКПЗ |  |  |  | №447, 449 стр.116 |
| 49/9 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | п.20 | ИНМ |  |  | 3.3.2 | П.20 стр.117, №458, 459 стр.117 |
| 50/10 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | п.20 | ЗПЗ |  |  |  | №№464, 467 стр.118 |
| 51/11 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | п.20 | УКПЗ |  |  |  | №473, 476 стр.119 |
| 52/12 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Самостоятельная работа. | п.20 | УКПЗ |  |  |  | №544, 545 стр.136 |
| 53/13 | Неравенства с двумя переменными. | п.21 | ИНМ |  |  |  | П.21 стр.120-123, №484 стр.123 |
| 54/14 | Неравенства с двумя переменными. | п.21 | ЗПЗ |  |  |  | №487, 489 стр.124 |
| 55/15 | Системы неравенств с двумя переменными | п.22 | ИНМ |  |  |  | П.22 стр.125-126, №498 стр.127 |
| 56/16 | Системы неравенств с двумя переменными | п.22 | ЗПЗ |  |  |  | №501, 502 стр.127 |
| 57/17 | **Контрольная работа № 4. «Уравнения и неравенства с двумя переменными»** | п.17-22 | КЗ |  |  |  |  |
| **Арифметическая и геометрическая прогрессии.** | | | | | | |  |
| 58/1 | Анализ контрольной работы №4.  Последовательности. | п.24 | ИНМ |  |  | 4.1.1 | П.24 стр.138-140, №562, 564 стр.140 |
| 59/2 | Последовательности. | п.24 | ЗПЗ |  |  |  | №568 стр.140 |
| 60/3 | Определение арифметической прогрессии. Формула п-го члена арифметической прогрессии. | п.25 | ИНМ |  |  | 4.2.1 | П.25 стр.141-144, №578, 579 стр.144-145 |
| 61/4 | Определение арифметической прогрессии. Формула п-го члена арифметической прогрессии. | п.25 | ЗПЗ |  |  |  | №584, 586 стр.145 |
| 62/5 | Определение арифметической прогрессии. Формула п-го члена арифметической прогрессии. | п.16 | УКПЗ |  |  |  | №589, 590 стр.145 |
| 63/6 | Формула суммы п- первых членов арифметической прогрессии. | п.26 | УКПЗ |  |  | 4.2.2 | П.26 стр.147-151, №606, 607 стр.151 |
| 64/7 | Формула суммы п- первых членов арифметической прогрессии. Самостоятельная работа. | п.26 | УКПЗ |  |  |  | №613, 616 стр.152 |
| 65/8 | **Контрольная работа № 5. «Последовательности. Арифметическая прогрессия»** | п.24-п.26 | КЗ |  |  |  |  |
| 66/9 | Анализ контрольной работы №5.  Определение геометрической прогрессии. Формула п-го члена геометрической прогрессии. | п.27 | ИНМ |  |  | 4.2.3 | П.27 стр.153-156, №626, 627 стр.157 |
| 67/10 | Определение геометрической прогрессии. Формула п-го члена геометрической прогрессии. | п.27 | ЗПЗ |  |  |  | №631, 632 стр.157 |
| 68/11 | Определение геометрической прогрессии. Формула п-го члена геометрической прогрессии. | п.27 | УКПЗ |  |  |  | №636, 638 стр.158 |
| 69/12 | Формула суммы п- первых членов геометрической прогрессии. | п.28 | ИНМ |  |  | 4.2.4 | П.28 стр.159-160, №650, 651 стр.161-162 |
| 70/13 | Формула суммы п- первых членов геометрической прогрессии. Самостоятельная работа. | п.28 | ЗПЗ |  |  |  | №710 стр.170 |
| 71/14 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. |  | ИНМ |  |  | 2.3.2 | №704, 705 стр.169 |
| 72/15 | **Контрольная работа № 6. «Геометрическая прогрессия»** | п.27-28 | КЗ |  |  |  |  |
| **Элементы комбинаторики. Начальные сведения из теории вероятности.** | | | | | | |  |
| 73/1 | Анализ контрольной работы №6.  Примеры комбинаторных задач | п.30 | ИНМ |  |  | 8.3.1 | П.30 стр.171-174, №716, 718 стр.174 |
| 74/2 | Примеры комбинаторных задач | п.30 | ЗПЗ |  |  |  | №722 стр.174 |
| 75/3 | Примеры комбинаторных задач | п.30 | УКПЗ |  |  |  | №726, 727 стр.175 |
| 76/4 | Перестановки | п. 31 | ИНМ |  |  |  | П.31 стр.176-177, №736, 737 стр.178 |
| 77/5 | Перестановки | п. 31 | УКПЗ |  |  |  | №747, 749 стр.179 |
| 78/6 | Размещения | п.32 | ИНМ |  |  |  | П.32 стр.179-182, №756, 757 стр.182 |
| 79/7 | Размещения | п.32 | УКПЗ |  |  |  | №763, 764 стр.182 |
| 80/8 | Сочетания | п.33 | ИНМ |  |  |  | П.33 стр.183-185, №770, 771 стр.185 |
| 81/9 | Сочетания | п.33 | УКПЗ |  |  |  | №779 стр.186 |
| 82/10 | Вероятность случайного события | п. 34 | ИНМ |  |  | 8.2.1 | П.34 стр.187-189, №788, 793 стр.190 |
| 83/11 | Вероятность случайного события | п. 35 | ЗПЗ |  |  | 8.2.2 | П.35 стр.191-196, №801, 803 стр.196-197 |
| 84/12 | Вероятность случайного события. Самостоятельная работа | п. 35 | УКПЗ |  |  |  | №809, 815 стр.197-198 |
| 85/13 | **Контрольная работа № 7.**  **« Элементы комбинаторики. Начальные сведения из теории вероятности»** | п. 30-35 | КЗ |  |  |  |  |
| **Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл.** | | | | | | | |
| 86/1 | Анализ контрольной работы №7. Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Алгебраические выражения |  | ПМ |  |  | 2.1-2.5 | №877, 882 стр.209-210 |
| 87/2 | Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Алгебраические выражения |  | ОСМ |  |  | 3.1 | №913, 922 стр.213, 215 |
| 88/3 | Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Уравнения и системы уравнений |  | ПМ |  |  |  | №940(д-з), 944 стр.217 |
| 89/4 | Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Уравнения и системы уравнений |  | ОСМ |  |  |  | №951, 956 стр.218 |
| 90/5 | Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Уравнения и системы уравнений |  | ПМ |  |  |  | №974, 982 стр.221 |
| 91/6 | Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Неравенства |  | ОСМ |  |  | 3.2 | №1007 стр.224 |
| 92/7 | Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Неравенства |  | КЗ |  |  |  | №1012 стр.225 |
| 93/8 | Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Задачи |  | ПМ |  |  | 3.3 | №929, 939 стр.216-217 |
| 94/9 | Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Задачи |  | ОСМ |  |  |  | №949, 967 стр.218, 220 |
| 95/10 | Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Задачи |  | ПМ |  |  | 8.3.1 | №979, 986 стр.221-222 |
| 96/11 | Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Задачи |  | ОСМ |  |  |  | №987, 993 стр.222 |
| 97/12 | Итоговое повторение курса алгебры 7-9 кл. Функции и графики. Координаты |  | ОСМ |  |  | 5.1-6.2 | №1032, 1027 стр.227 |
| 98/13 | **Тестовая итоговая контрольная работа за курс 9 класса** |  | КЗ |  |  | ПА |  |
| **Проведение пробной итоговой аттестации** | | | | | | |  |
| 99/1 | Проведение пробной итоговой аттестации |  | КЗ |  |  | ПИА |  |
| 100/2 | Проведение пробной итоговой аттестации |  | КЗ |  |  | ПИА |  |
| 101/3 | Проведение пробной итоговой аттестации |  | КЗ |  |  | ПИА |  |
| 102/4 | Проведение пробной итоговой аттестации |  | КЗ |  |  | ПИА |  |

В раздел «Тип учебного занятия» календарно- тематического плана внесены следующие условные обозначения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Сокращённое обозначение** | **Учебное занятие** |
| 1 | ИНМ | Изучение нового материала |
| 2 | ЗПЗ | Закрепление первичных знаний |
| 3 | УКПЗ | Урок комплексного применения знаний |
| 4 | КЗ | Контроль знаний |
| 5 | УЗ | Урок закрепления |
| 6 | ОСМ | Урок обобщения и систематизации знаний |
| 7 | ППМ | Повторение пройденного материала |
| 8 | ПМ | Повторение материала по теме |

В планировании рубрики «Повторение» использованы следующие условные обозначения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Сокращённое обозначение** | **Рубрика «Повторение»** |
| 1 | ВК | Входной контроль знаний учащихся за прошлый учебный год  (20мин) |
| 2 | КТ | Контроль знаний в форме теста (15-20 минут) |
| 3 | ПА | Промежуточная аттестация |
| 4 | ПИА | Пробная итоговая аттестация |