

Муниципального образования Белореченский район  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 11 имени А. М. Матросова села Школьного

Утверждено  
решение педсовета  
протокола от "31" августа 2021 г. №1  
Председатель педсовета



В.В. Гончаров

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## АЛГЕБРА

Уровень образования, классы: основное общее образование, 7-9 классы

Количество часов: 306 (3 часа в неделю). Уровень базовый

Учитель: Кирьянова Александра Сергеевна

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО на основе авторской программы "Математика: программы 5-11 классы по курсу алгебра (7-9 классы), созданной на основе единой компетенции преподавания математики в средней школе, разработанной А.Г. Мерзляком, В.Б. Полонским, М.С. Якиром, Д.А. Номировским - авторами учебника, включенного в систему "Алгоритм успеха". М. "Вентана-Граф", 2018.

### 7–9-й классы

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования по математике:

- Федерального Государственного Образовательного Стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2014 года №1897);
- Норм Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» «273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
- Основной Образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 11, утвержденной педагогическим советом, протокол №1 от 31.08.2021г.
- Сборника нормативных документов. Математика / Программа подготовлена институтом стратегических исследований в образовании РАО. Научные руководители — член-корреспондент РАОА. М. Кондаков, академик РАО Л. П. Кезина, Составитель — Е. С. Савинов./ М.: «Просвещение», 2012;
- Примерной программы по курсу алгебры (7 – 9 классы), созданной на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А.Г.Мерзляком, В.Б.Полонским, М.С.Якиром, Д.А. Номировским, включенных в систему «Алгоритм успеха» (М.: Вентана-Граф, 2014) и обеспечена УМК для 7-9-го классов «Алгебра – 7», «Алгебра – 8» и «Алгебра – 9»/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир/М.: Вентана-Граф, 2014.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»:

Курс алгебры 7 – 9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания необходимы для изучения геометрии в 7 – 9 классах, алгебры и математического анализа в 10 – 11 классах, а также изучения смежных дисциплин. При этом учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции – *умения учиться*.

В основу настоящей программы положено Фундаментальное ядро содержания общего образования, требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленные в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике.

Практическая значимость школьного курса алгебры 7– 9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию. Т

Обучение алгебре даёт возможность учащимся научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. Учащиеся, в процессе изучения алгебры, учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у школьников грамотную устную и письменную речь.

Формирует у учащихся представление об алгебре как части общечеловеческой культуры и знакомство с историей развития алгебры как науки. Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчетов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определенного типа. Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

*Личностные результаты (опирающиеся на основные цели воспитательной деятельности)*

*1. Гражданское воспитание:*

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений математики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного-экономиста, учёного-математика.

*2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:*

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской математической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-математиков.

*3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:*

- осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

*4. Эстетическое воспитание:*

- восприятие эстетических качеств математической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

**5. Ценности научного познания:**

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

**6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:**

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

**7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:**

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и математических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с математикой.

**8. Экологическое воспитание:**

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

**9. Адаптация учащегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов математической направленности, открытости знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о геометрических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области математики;
- планирование своего развития в приобретении новых математических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием математических знаний.

**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, распределять функции и роли участников, 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) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) формирование первоначальных представлений 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 для решения 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 графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа 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 том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

#### **Общая характеристика учебного предмета «Алгебра»**

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления развития учащихся средствами предмета «Математика».

**Предметная компетенция.** Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

**Коммуникативная компетенция.** Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода

источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

**Организационная компетенция.** Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

**Общекультурная компетенция.** Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

*Содержание математического образования* в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в основной школе, а также дает его распределение между 5—6 и 7—9 классами.

Содержание математического образования в основной школе включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей общинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела «Алгебра» направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных

предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

Особенностью раздела «Логика и множества» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется распределенно — в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования

связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В после школьной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И, наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о

предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

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

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

### Содержание учебного предмета «Алгебра» 7 – 9 классов

#### 7 класс:

##### 1. Выражения, тождества, уравнения.

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

*Основная цель* — систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки неравенств, дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических

выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида  $ax = b$  при различных значениях  $a$  и  $b$ . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

#### *Контрольных работ: 1*

### **2. Степень с натуральным показателем.**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  и их графики.

*Основная цель* — выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств степени учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции  $y = x^2$ : график проходит через начало координат, ось  $Oy$  является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций  $y = x^2$  и  $y = x^3$  используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

#### *Контрольных работ: 1*

### 3. Многочлены.

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

*Основная цель* — выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

*Контрольных работ: 1*

### 4. Формулы сокращенного умножения.

Формулы  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ,  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ,  $(a + b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 + b^3$ ,  $(a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$ . Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

*Основная цель* — выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам  $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ ,  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ . Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ,  $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 + ab + b^2)$ . Однако они находят меньшее применение в курсе,

поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

*Контрольных работ: 2*

### 5. Функции.

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

*Основная цель* — ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции  $y = kx$ , где  $k \neq 0$ , как зависит от значений  $k$  и  $b$  взаимное расположение графиков двух функций вида  $y = kx + b$ .

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

*Контрольных работ: 1*

### 6. Системы линейных уравнений.

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

*Основная цель* — ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Основная цель — выработать умение применять свойств, степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

*Контрольных работ: 1*

### 3. Квадратные корни.

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество  $\sqrt{a^2} = |a|$ , которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида  $\frac{a}{\sqrt{b}}$ ,  $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$ . Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функция  $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график. При изучении функции  $y = \sqrt{x}$ , показывается ее взаимосвязь с функцией  $y = x^2$ , где  $x \geq 0$ .

*Контрольных работ: 1*

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения  $a + by = c$ , где  $a \neq 0$  или  $b \neq 0$ , при различных значениях  $a, b, c$ . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

*Контрольных работ: 1*

## 7. Повторение.

*Основная цель.* Повторить, закрепить и обобщить основные знания, умения, навыки, полученные в 7 классе.

*Контрольных работ: 1*

## 8 класс:

### 1. Рациональные дроби.

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y = \frac{b}{x}$  и ее график.

*Основная цель* — выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными преобразованиями дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими. При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел. Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции  $y = \frac{b}{x}$ .

*Контрольных работ: 2*

### 2. Степень с целым показателем. Элементы статистики.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

### Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график. Степенная функция.

*Основная цель* — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции. В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции  $y = ax^2$ , ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций  $y = ax^2 + b$ ,  $y = a(x - m)^2$ . Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции  $y = ax^2 + bx + c$  может быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции  $y = ax^2 + bx + c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y = x^n$  при четном и нечетном натуральном показателе  $n$ . Вводится понятие корня  $n$ -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

*Контрольных работ: 1*

### Неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

*Основная цель* — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ .

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

#### 4. Квадратные уравнения.

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

*Основная цель* — выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a \neq 0$ , с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

*Контрольных работ: 2*

#### 5. Повторение.

*Основная цель.* Повторить, закрепить и обобщить основные знания, умения, навыки, полученные в 8 классе.

*Контрольных работ: 1*

#### 9 класс

##### Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

*Основная цель* — ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида  $ax > b$ ,  $ax < b$ , остановившись специально на случае, когда  $a < 0$ .

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

*Контрольных работ: 1*

Формирование умений решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ , осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции.

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

### **Неравенства с двумя переменными**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

*Основная цель* — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными: второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

### *Контрольных работ: 2*

### **Элементы прикладной математики.**

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

*Основная цель* — ознакомить учащихся с понятиями <sup>(1)</sup>перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический

подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

*Контрольных работ: 1*

### **Числовые последовательности.**

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

*Основная цель* — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

*Контрольных работ: 1*

### **Повторение (итоговое)**

*Основная цель.* Повторить, закрепить и обобщить основные знания, умения, навыки, полученные в 9 классе.

*Контрольных работ: 1*

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в 7–9 классах предмет «Математика» делится на два предмета: «Алгебра» и «Геометрия». Общее количество уроков алгебры в неделю в 7–9 класс – по 3 часа; в году 7–9 класс – по 102 часа, за курс 7–9 класс всего 306 часов. Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

| Курс            | Количество часов в неделю | Количество часов в год |
|-----------------|---------------------------|------------------------|
| Алгебра 7 класс | 3                         | 102                    |
| Алгебра 8 класс | 3                         | 102                    |
| Алгебра 9 класс | 3                         | 102                    |
| ИТОГО           |                           | 306                    |

| Учебники для 7-9-го классов «Алгебра – 7», «Алгебра – 8» и «Алгебра – 9» / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир/М.: Вентана-Граф, 2018. |                                                                        |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Номер урока                                                                                                                             | Содержание материала                                                   | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Основные направления воспитательной деятельности                            |
| 7 класс                                                                                                                                 |                                                                        |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |
| Глава I. Линейное уравнение с одной переменной                                                                                          |                                                                        |                  | Распознавать числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражения с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. Формулировать определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач | ценности научного познания                                                  |
| 1-3                                                                                                                                     | Введение в алгебру                                                     | 15               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |
| 4-8                                                                                                                                     | Линейное уравнение с одной переменной                                  | 3                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |
| 9-13                                                                                                                                    | Решение задач с помощью уравнений                                      | 5                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |
| 14                                                                                                                                      | Повторение и систематизация учебного материала                         | 1                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |
| 15                                                                                                                                      | Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной» | 1                | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| Глава II. Целые выражения                                                                                                               |                                                                        |                  | Формулировать; определения тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена, свойства: степени с натуральным показателем, знака степени; правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, доказательства тождеств. Доказывать свойства степени с умножением многочленов. Записывать и доказывать формулы: натуральных показателей. Производить суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений. Квадрат суммы и квадрата разности                                                               | ценности научного познания                                                  |
| 16, 17                                                                                                                                  | Тождественно равные выражения. Тождества                               | 50               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |
| 18-20                                                                                                                                   | Степень с натуральным показателем                                      | 2                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |
|                                                                                                                                         |                                                                        | 3                | Произведение суммы и разности двух выражений, разности квадратов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |

|        |                                                                             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 21-23  | Свойства степени с натуральным показателем                                  | 3 | <p>наименованием, двумя натуральными, различными, взаимно простыми и различными показателями</p> <p>двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. Вычислять значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена, суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач</p>                                                     | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 24     | Одночлены                                                                   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                             |
| 25     | Многочлены                                                                  | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                             |
| 26-28  | Сложение и вычитание многочленов                                            | 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ценности научного познания                                                  |
| 29     | Контрольная работа № 2 по теме «Свойства степени с натуральным показателем» | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                             |
| 30-36  | Умножение одночлена на многочлен                                            | 7 | Формулировать, определения тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена, свойства: степени с натуральным показателем, знака степени, правила: доказательства тождества, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. Доказывать свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. Вычислять значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. | трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |
| 37-39  | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки   | 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 40-42  | Разложение многочленов на множители. Метод группировки                      | 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ценности научного познания                                                  |
| 43     | Контрольная работа № 3 по теме «Разложение многочленов на множители»        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | трудовое воспитание и профессиональное                                      |
| 44-46  | Произведение разности и суммы двух выражений                                | 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                             |
| 47, 48 | Разность квадратов двух выражений                                           | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                             |
| 49-52  | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений                             | 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                             |

|                                                          |                                                                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 53-55                                                    | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений | 3  | Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 56                                                       | Контрольная работа № 4 по теме «Формулы сокращенного умножения»       | 1  | Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращенного умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ценности научного познания                                                  |
| 57, 58                                                   | Сумма и разность кубов двух выражений                                 | 2  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |
| 59-62                                                    | Применение различных способов разложения многочлена на множители      | 4  | Обобщить приобретенные знания, навыки и умения по теме «Разложение многочлена на множители».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |
| 63, 64                                                   | Повторение и систематизация учебного материала                        | 2  | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 65                                                       | Контрольная работа № 5 по теме «Разложение многочлена на множители»   | 1  | Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. Описывать понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. Вычислять значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблицей. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций | ценности научного познания                                                  |
| 66, 67                                                   | Глава III. Функции                                                    | 12 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |
| 68, 69                                                   | Связи между величинами. Функция                                       | 2  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |
| 70, 71                                                   | Способы задания функции                                               | 2  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |
| 72-75                                                    | График функции                                                        | 2  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |
| 76                                                       | Линейная функция, её графики свойства                                 | 4  | Обобщить приобретенные знания, навыки и умения по теме «Функция».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |
| 77                                                       | Повторение и систематизация учебного материала                        | 1  | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям                              |
| Глава IV. Системы линейных уравнений с двумя переменными | Контрольная работа № 6 по теме «Функции»                              | 1  | Приводить примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             |
| 77                                                       | Глава IV. Системы линейных уравнений с двумя переменными              | 19 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                             |

|                                                 |                                                                                        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                                                                             |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 78, 79                                          | Уравнения с двумя переменными                                                          | 2 | линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Формулировать: определения; решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; | ценности научного познания | социальной и природной среды                                                |
| 80-82                                           | Линейное уравнение с двумя переменными и его график                                    | 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                                                                             |
| 83-85                                           | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных | 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            | трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |
| 86, 87                                          | Решение систем линейных уравнений методом подстановки                                  | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                                                                             |
| 88-90                                           | Решение систем линейных уравнений методом сложения                                     | 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 91-94                                           | Решение задач с помощью систем линейных уравнений                                      | 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                                                                             |
| 95                                              | Повторение и систематизация учебного материала                                         | 1 | Обобщить приобретенные знания, навыки и умения по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ценности научного познания | трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |
| 96                                              | Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»        | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                                                                             |
| Повторение и систематизация учебного материала. |                                                                                        | 6 | Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 7 класс. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                                                                             |
| 97-102                                          | Упражнения для повторения курса 7 класса                                               | 5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                                                                             |
| 103                                             | Итоговая контрольная работа №8                                                         | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                                                                             |

| Глава 1. Рациональные выражения  |                                                                                             |   | 11 | Растопынять целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. свойства: основное свойство рациональной дроби, Формулировать определения рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественных равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; свойства степени с целым показателем, уравнений, функций, правила сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1.2                              | Рациональные дроби                                                                          | 2 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |
| 3                                | Основное свойство рациональные дроби.                                                       | 1 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 4.5                              | Сокращение дробей                                                                           | 2 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ценности научного познания                                                  |
| 6-9                              | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.                           | 4 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 10                               | Правило об изменении знака перед дробью и его применение                                    | 1 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ценности научного познания                                                  |
| 11                               | Упрощение алгебраических выражений и нахождение их значений при данных значениях переменных | 1 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| Глава 1. Доказательства тождеств |                                                                                             |   | 11 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ценности научного познания                                                  |
| 12                               | Доказательство тождеств                                                                     | 1 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 13, 14                           | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.                           | 2 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ценности научного познания                                                  |
| 15                               | Контрольная работа №1 по теме "Рациональные дроби".                                         | 1 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 16                               | Умножение и деление рациональных дробей.                                                    | 1 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ценности научного познания                                                  |
| 17                               | Возведение рациональных дробей в степень.                                                   | 1 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 18                               | Преобразование рациональных выражений                                                       | 1 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ценности научного познания                                                  |
| 19                               | Упрощение алгебраических выражений                                                          | 1 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 20                               | Тождественные преобразования рациональных выражений.                                        | 1 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ценности научного познания                                                  |
| 21                               | Доказательство тождеств                                                                     | 1 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 22                               | Отработка навыков доказательства тождеств                                                   | 1 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |

| Глава 1. Упрощение выражений, закрепление навыков |                                                                                     | 5  | Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной. Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. | ценности научного познания                                                  |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 23                                                | Упрощение выражений                                                                 | 1  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |
| 24                                                | Упрощение и нахождение значения выражений                                           | 1  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 25                                                | Отработка навыков упрощения выражений                                               | 1  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ценности научного познания                                                  |
| 26                                                | Упрощение и нахождение значения выражений и отработка навыков упрощения выражений   | 1  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |
| 27                                                | Контрольная работа №2 по теме "Тождественные преобразования рациональных выражений" | 1  | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                            | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| Глава 1. Равносильные уравнения                   |                                                                                     | 5  | Знать определение равносильных дробей. Как обозначать равносильные уравнений. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби. Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.                                                                                                                   | ценности научного познания                                                  |
| 28                                                | Равносильные уравнения                                                              | 1  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |
| 29                                                | Решение простейших рациональных уравнений                                           | 1  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 30                                                | Решение дробно-рациональных уравнений                                               | 1  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ценности научного познания                                                  |
| 31                                                | Степень с отрицательным целым показателем                                           | 1  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |
| 32                                                | Отработка навыков нахождения степеней с отрицательным целым показателем             | 1  | Записывать числа в стандартном виде. Выполнять построение и чтение графика функции. Доказывать свойства степени с целым показателем. Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной. Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к                 | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| Глава 1. Стандартный вид числа                    |                                                                                     | 12 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ценности научного познания                                                  |
| 33                                                | Стандартный вид положительного числа                                                | 1  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |
| 34                                                | Отработка навыков представления положительных чисел в стандартном виде              | 1  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |

трансформации и преобразования дроби. Определение дроби в новом (общему) знаменателе. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решить уравнения с переменной в знаменателе дроби. Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. Выполнять построение и чтение графика функции  $y = k/x$

|                                                        |                                                                              |   |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|
| 35                                                     | Свойство степени с целым показателем. Умножение степеней с целым показателем | 1 |
| 36                                                     | Возведение степени в степень с целым показателем                             | 1 |
| 37                                                     | Деление степеней с целым показателем                                         | 1 |
| 38                                                     | Упрощение выражений, содержащих степени с целым показателем                  | 1 |
| 39                                                     | Отработка навыков свойств степени с целым показателем                        | 1 |
| 40                                                     | Функция $y = k/x$ и её график.                                               | 1 |
| 41                                                     | Функция $y = k/x$ и её график как обратно пропорциональная величина          | 1 |
| 42                                                     | Графическое решение уравнений и систем уравнений                             | 1 |
| 43                                                     | Графики кусочно-линейных функций                                             | 1 |
| 44                                                     | Контрольная работа №3 по теме "Рациональные уравнения".                      | 1 |
| <b>Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа</b> |                                                                              |   |
| 45                                                     | Функция $y = x^2$ и её график                                                | 8 |
| 46                                                     | Графическое решение уравнений и систем уравнений                             | 1 |
| 47                                                     | Отработка навыков построения графиков квадратичной функции                   | 1 |
| 48                                                     | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень                           | 1 |
| 49                                                     | Упрощение выражений содержащих квадратные корни и нахождение их значений     | 1 |
| 50                                                     | Решение уравнений, содержащие квадратные корни                               | 1 |

|                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|
| трудоое воспитание и профессиональное самоопределение                       |
| адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| ценности научного познания                                                  |
| трудоое воспитание и профессиональное самоопределение                       |
| адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной       |
| ценности научного познания                                                  |
| трудоое воспитание и профессиональное                                       |



|                                      |                                                                                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 67                                   | Графическое изображение уравнений и систем уравнений                                       | 1 | под знак корня.<br>Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 68                                   | Отработка навыков применения свойств арифметического квадратного корня                     | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |
| 69                                   | Контрольная работа №4 по теме "Квадратные корни. Действительные числа"                     | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ценности научного познания                                                  |
| <b>Глава 3. Квадратные уравнения</b> |                                                                                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |
| 70                                   | Квадратные уравнения                                                                       | 1 | Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведенных), квадратных трёхчленов. Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений. Формулировать определения уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; теореме Виета и обратную ей теорему. Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. Описывать на примерах метод замены переменных для решения уравнений. | трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |
| 71                                   | Неполные квадратные уравнения                                                              | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |
| 72                                   | Решения неполных квадратных уравнений                                                      | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |
| 73                                   | Формула корней квадратного уравнения                                                       | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |
| 74                                   | Решение квадратных уравнений с применением формулы дискриминанта                           | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |
| 75                                   | Решение квадратных уравнений с применением формулы дискриминанта, через четный коэффициент | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |
| 76                                   | Решение уравнений с параметром                                                             | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |
| 77                                   | Теорема Виета                                                                              | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |
| 78                                   | Теорема, обратная теореме Виета                                                            | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |
| 79                                   | Уравнения с параметрами                                                                    | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |
| 80                                   | Контрольная работа №5 по теме "Квадратные уравнения"                                       | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ценности научного познания                                                  |
| <b>Глава 3. Квадратный трёхчлен</b>  |                                                                                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |
| 81                                   | Квадратный трёхчлен                                                                        | 1 | Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |
| 82                                   | Разложение квадратного трёхчлена на множители через формулу                                | 1 | Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 83                                   | Отработка навыков разложения квадратного трёхчлена                                         | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                             |

|                                                                                    |                                                                                                                           |   |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 84                                                                                 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям                                                                     | 1 |
| 85                                                                                 | Решение биквадратных уравнений                                                                                            | 1 |
| 86                                                                                 | Метод замены переменных                                                                                                   | 1 |
| 87                                                                                 | Дробно-рациональные уравнения                                                                                             | 1 |
| 88                                                                                 | Отработка навыков решения уравнений, сводящихся к квадратным                                                              | 1 |
| <b>Глава 3. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций</b> |                                                                                                                           |   |
| 89                                                                                 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Задачи на движение.                                   | 7 |
| 90                                                                                 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Задачи на движение по течению или против течения реки | 1 |
| 91                                                                                 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Задачи на работу и производительность                 | 1 |
| 92                                                                                 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Задачи на сплавы и смеси                              | 1 |
| 93                                                                                 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Задачи на проценты                                    | 1 |
| 94                                                                                 | Решение задач                                                                                                             | 1 |
| 95                                                                                 | <i>Контрольная работа №6 по теме "Применение квадратных уравнений"</i>                                                    | 1 |
| <b>Повторение и систематизация учебного материала.</b>                             |                                                                                                                           |   |
| 96-99                                                                              | Упражнения для повторения курса 8 класса "Квадратные уравнения"                                                           | 4 |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ценности научного познания                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды | Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений. Последующим исключением посторонних корней. Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач. |
| ценности научного познания                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды | Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 8 класс. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                |    |                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| конкретной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                |    |                                                                                                                                                                                    |
| 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Подготовка к итоговой контрольной работе                                       | 1  | ценности научного познания                                                                                                                                                         |
| 101                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Итоговая контрольная работа                                                    | 1  |                                                                                                                                                                                    |
| 102                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Анализ итоговой контрольной работы.<br>Подведение итогов.                      | 1  |                                                                                                                                                                                    |
| <b>9 класс</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                |    |                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Глава 1. Неравенства</b></p> <p>Предметные: познакомить учащихся с формализованным понятием сравнения чисел, понятием строгого и нестрогого неравенства, соответствующей символикой, формировать представление о доказательстве неравенств. Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения. Метapedметные: формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать.</p> |                                                                                | 11 | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды<br><br>ценности научного познания                                                                      |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Определение числового неравенства. Числовые неравенства                        | 1  | <p>трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p> <p>адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды</p> <p>ценности научного познания</p> |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Сравнение значений выражений                                                   | 1  |                                                                                                                                                                                    |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Доказательство неравенств                                                      | 1  |                                                                                                                                                                                    |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Основные свойства числовых неравенств                                          | 1  |                                                                                                                                                                                    |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Применение полученных знаний и навыков                                         | 1  |                                                                                                                                                                                    |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Теоремы сложения и умножения числовых неравенств                               | 1  |                                                                                                                                                                                    |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Применение теорем и отработка навыков сложения и умножения числовых неравенств | 1  |                                                                                                                                                                                    |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Оценивание значений выражений                                                  | 1  |                                                                                                                                                                                    |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Неравенства с одной переменной                                                 | 1  |                                                                                                                                                                                    |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Числовые промежутки                                                            | 1  |                                                                                                                                                                                    |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Неравенства с одной переменной                                                 | 1  |                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Глава 1. Решение неравенств с одной переменной</b></p> <p>Предметные: формировать умение формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Личностные: формировать умение формулировать собственное мнение. Метapedметные: формировать умение устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.</p>                                                              |                                                                                | 10 |                                                                                                                                                                                    |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Решение линейных неравенств с одной переменной.                                | 1  | <p>трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p>                                                                                                                      |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Решение математических задач с помощью линейных неравенств с одной переменной. | 1  |                                                                                                                                                                                    |

|                                      |                                                                                  |    |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 14                                   | Применение полученных знаний и навыков                                           | 1  |
| 15                                   | Системы линейных неравенств с одной переменной. Определение                      | 1  |
| 16                                   | Системы линейных неравенств с одной переменной, двойные неравенства              | 1  |
| 17, 18                               | Решение систем неравенств с одной переменной                                     | 2  |
| 19                                   | Применение полученных знаний и навыков                                           | 1  |
| 20                                   | Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к контрольной работе. | 1  |
| 21                                   | Контрольная работа №1 "Неравенства"                                              | 1  |
| <b>Глава 2. Квадратичная функция</b> |                                                                                  |    |
| 22                                   | Повторение и расширение сведений о функции.                                      | 5  |
| 23                                   | Область определения функции и множество значений функции                         | 1  |
| 24                                   | Способы задания функции                                                          | 1  |
| 25                                   | Свойства функции                                                                 | 1  |
| 26                                   | Исследование функции на монотонность                                             | 1  |
| <b>Глава 2. Построение графиков</b>  |                                                                                  |    |
| 27                                   | Графики кусочных функций                                                         | 14 |
| 28, 29                               | Построение графика функции $y=kf(x)$                                             | 1  |
| 30-32                                | Построение графиков функций $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$                              | 2  |
| 33                                   | Применение полученных знаний и навыков                                           | 3  |

|                                                                             |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды | ценности научного познания                                                  | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                             |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды | Предметные: формировать умение оперировать понятиями «функция» и «функциональная зависимость», работать с функциями, заданными различными способами. Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки. Метапредметные: формировать первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники.                                                                                                   |
|                                                                             |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ценности научного познания                                                  | трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      | Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. Формулировать определения нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции; правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+b$ ; $f(x) \rightarrow f(x+a)$ ; $f(x) \rightarrow kf(x)$ . Строить графики функций с помощью |
|                                                                             |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| адаптация обучающегося к изменяющимся условиям                              | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                             |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                    |   |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------|
| преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$ ; $f(x) \rightarrow f(x + a)$ ; $f(x) \rightarrow kf(x)$ .<br>Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. |                                                                                    |   | социальной и природной среды<br>ценности научного познания                  |
| 34                                                                                                                                                                                                        | Квадратичная функция                                                               | 1 | трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |
| 35                                                                                                                                                                                                        | Квадратичная функция и её график                                                   | 1 |                                                                             |
| 36                                                                                                                                                                                                        | Квадратичная функция её свойства                                                   | 1 |                                                                             |
| 37                                                                                                                                                                                                        | Применение полученных знаний и навыков                                             | 1 |                                                                             |
| 38                                                                                                                                                                                                        | Графическое решение уравнений                                                      | 1 | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 39                                                                                                                                                                                                        | Применение графиков квадратичной функции при решении задач с параметрами           | 1 |                                                                             |
| 40                                                                                                                                                                                                        | <b>Контрольная работа №2 "Функция. Квадратичная функция, её график и свойства"</b> | 1 |                                                                             |
| 41                                                                                                                                                                                                        | <b>Глава 3. Квадратичные неравенства</b>                                           | 6 |                                                                             |
| 42                                                                                                                                                                                                        | Квадратные неравенства                                                             | 1 | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям ценности научного познания   |
| 43                                                                                                                                                                                                        | Решение квадратных неравенств                                                      | 1 |                                                                             |
| 44                                                                                                                                                                                                        | Нахождение множества решений неравенства                                           | 1 |                                                                             |
| 45                                                                                                                                                                                                        | Метод интервалов                                                                   | 1 |                                                                             |
| 46                                                                                                                                                                                                        | Нахождение области определения функции                                             | 1 | трудовое воспитание и профессиональное самоопределение                      |
| 47                                                                                                                                                                                                        | Отработка навыков решения квадратных неравенств                                    | 1 |                                                                             |
| 48                                                                                                                                                                                                        | <b>Глава 2. Системы уравнений с двумя переменными</b>                              | 7 |                                                                             |
| 49                                                                                                                                                                                                        | Системы уравнений с двумя переменными                                              | 1 |                                                                             |
| 50                                                                                                                                                                                                        | Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными                    | 1 | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| 51                                                                                                                                                                                                        | Метод подстановки решения системы уравнений с двумя переменными                    | 1 |                                                                             |
| 52                                                                                                                                                                                                        | Метод подстановки решения системы уравнений с двумя переменными                    | 1 |                                                                             |
| 53                                                                                                                                                                                                        | Метод подстановки решения системы уравнений с двумя переменными                    | 1 |                                                                             |

|                                          |                                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                       |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 50                                       | Метод сложения решения системы уравнений с двумя переменными                       | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | трудоустройство и профессиональное самоопределение                    |
| 51                                       | Применение различных методов при решении системы уравнений с двумя переменными     | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной |
| 52                                       | Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к контрольной работе.   | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ценности научного познания                                            |
| 53                                       | Контрольная работа №3 "Решение квадратных неравенств. Системы с двумя переменными" | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ценности научного познания                                            |
| Глава 3. Элементы прикладной математики  |                                                                                    |   | Приводить примеры: математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной |
| 54                                       | Математическое моделирование. Этапы составления математической модели              | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ценности научного познания                                            |
| 55                                       | Решение задач на движение, на работу                                               | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ценности научного познания                                            |
| 56                                       | Решение задач на движение, на работу                                               | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ценности научного познания                                            |
| 57                                       | Процентные расчеты                                                                 | 1 | Формулировать определения абсолютной потребности, относительной потребности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности правила: комбинаторное правило произведения.                                                                                                                                                                                   | трудоустройство и профессиональное самоопределение                    |
| 58                                       | Три основные задачи на проценты                                                    | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной |
| 59                                       | Простые и сложные проценты                                                         | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ценности научного познания                                            |
| 60, 61                                   | Абсолютная и относительная потребность                                             | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ценности научного познания                                            |
| Глава 3. Основные правила комбинаторики  |                                                                                    |   | Формулировать определения абсолютной потребности, относительной потребности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности правила: комбинаторное правило произведения.                                                                                                                                                                                   | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной |
| 62                                       | Основные правила комбинаторики                                                     | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ценности научного познания                                            |
| 63                                       | Правила суммы и произведения                                                       | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ценности научного познания                                            |
| 64                                       | Отработка навыков                                                                  | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ценности научного познания                                            |
| 65                                       | Частота и вероятность случайного события                                           | 1 | Описывать этапы решения прикладной задачи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной |
| 66                                       | Решение вероятностных задач                                                        | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ценности научного познания                                            |
| 67                                       | Классическое определение вероятности                                               | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ценности научного познания                                            |
| 68, 69                                   | Решение вероятностных задач                                                        | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ценности научного познания                                            |
| Глава 3. Начальные сведения о статистике |                                                                                    |   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ценности научного познания                                            |

|                                                                             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|
| трудоое воспитание и профессиональное самоопределение                       |  |
| адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |  |
| ценности научного познания                                                  |  |
| трудоое воспитание и профессиональное самоопределение                       |  |
| адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |  |

Пояснить и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. Находить точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.

Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.

Приводить примеры: последовательностей, числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования суммы с геометрической прогрессией; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.

Описывать: понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности.

Вычислять члены последовательности, заданной формулой  $n$ -го члена или рекуррентно.

Формулировать: определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;

свойства членов геометрической и арифметической прогрессий.

Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.

Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.

Записывать и доказывать: формулы суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.

Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой

$|q| < 1$ .

|                                      |                                                                                               |    |  |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| 70                                   | Начальные сведения о статистике                                                               | 1  |  |
| 71                                   | Способы представления данных                                                                  | 1  |  |
| 72                                   | Основные статистические характеристики                                                        | 1  |  |
| 73                                   | Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к контрольной работе.              | 1  |  |
| 74                                   | <b>Контрольная работа №4 "Элементы прикладной математики"</b>                                 | 1  |  |
| Глава 4. Числовые последовательности |                                                                                               | 2  |  |
| 75                                   | Числовые последовательности                                                                   | 1  |  |
| 76                                   | Сложный и рекуррентный способы задания функций                                                | 1  |  |
| Глава 4. Арифметическая прогрессия   |                                                                                               | 4  |  |
| 77                                   | Арифметическая прогрессия                                                                     | 1  |  |
| 78                                   | Свойства арифметической прогрессии                                                            | 1  |  |
| 79, 80                               | Применение полученных знаний и навыков                                                        | 2  |  |
| 81                                   | Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии                                             | 1  |  |
| 82-84                                | Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии. Формулы. Решение задач на нахождение суммы | 3  |  |
| Глава 4. Геометрическая прогрессия   |                                                                                               | 11 |  |
| 85                                   | Геометрическая прогрессия                                                                     | 1  |  |
| 86, 87                               | Геометрическая прогрессия. Свойства геометрической прогрессии                                 | 2  |  |
| 88-90                                | Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии                                             | 3  |  |
| 91, 92                               | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1            | 2  |  |

Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных

|                                                                   |                                                                                  |   |                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных  |                                                                                  |   | ценности научного познания                                                                  |
| 93                                                                | Применение полученных знаний и навыков                                           | 1 |                                                                                             |
| 94                                                                | Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к контрольной работе. | 1 |                                                                                             |
| 95                                                                | Контрольная работа №5 "Числовые последовательности"                              | 1 |                                                                                             |
| Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к ОГЭ. |                                                                                  |   |                                                                                             |
| 96                                                                | Повторение по теме "Числовые и алгебраические выражения"                         | 1 |                                                                                             |
| 97                                                                | Повторение по теме "Уравнения"                                                   | 1 |                                                                                             |
| 98                                                                | Повторение по теме "Неравенства"                                                 | 1 |                                                                                             |
| 99                                                                | Задачи на составление уравнений                                                  | 1 |                                                                                             |
| 100                                                               | Обобщающий урок. Подготовка к контрольной работе                                 | 1 |                                                                                             |
| 101                                                               | Итоговая контрольная работа.                                                     | 1 | <p>Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.</p> |
| 102                                                               | Анализ итоговой контрольной работы.                                              | 1 |                                                                                             |
|                                                                   |                                                                                  |   | <p>трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p>                               |
|                                                                   |                                                                                  |   | <p>адаптация обучающегося к изменяющимся условиями социальной и природной среды</p>         |

**Содержание учебного предмета, курса.**

| 7 класс |                                                                      |                                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| № п/п   | Раздел                                                               | Контрольные работы                                                                   |
| 1       | Глава I. Линейное уравнение с одной переменной. (15 часов)           | Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»               |
| 2       | Глава II. Целые выражения. (50 часов)                                | Контрольная работа № 2 по теме «Свойства степени с натуральным показателем»          |
| 3       |                                                                      | Контрольная работа № 3 по теме «Разложение многочленов на множители»                 |
| 4       |                                                                      | Контрольная работа № 4 по теме «Формулы сокращенного умножения»                      |
| 5       |                                                                      | Контрольная работа № 5 по теме «Разложение многочлена на множители»                  |
| 6       | Глава III. Функции. (12 ч)                                           | Контрольная работа № 6 по теме «Функция»                                             |
| 7       | Глава IV. Системы линейных уравнений с двумя переменными. (19 часов) | Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»      |
| 8       | Повторение и систематизация учебного материала. (6 ч.)               | Итоговая контрольная работа №8                                                       |
| 8 класс |                                                                      |                                                                                      |
|         | Вводное повторение.                                                  | Повторение курса «Алгебра» 7 класс                                                   |
| 1       | Глава I. Рациональные выражения (11 часов)                           | Контрольная работа №1 по теме "Рациональные дроби".                                  |
| 2       | Глава I. Доказательства тождеств (11 часов)                          |                                                                                      |
| 3       | Глава I. Упрощение выражений, закрепление навыков (5 часов)          | Контрольная работа №2 по теме "Тождественные преобразования рациональных выражений". |
| 4       | Глава I. Равносильные уравнения (5 часов)                            |                                                                                      |
| 5       | Глава I. Стандартный вид числа (12 часов)                            | Контрольная работа №3 по теме "Рациональные уравнения".                              |

|    |                                                                                       |                                                                                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа. (8 часов)                            |                                                                                |
| 7  | Глава 2. Числовые множества (13 часов)                                                |                                                                                |
| 8  | Глава 2. Функция вида $y = \sqrt{x}$ (4 часа)                                         | <b>Контрольная работа №4 по теме "Квадратные корни. Действительные числа".</b> |
| 9  | Глава 3. Квадратные уравнения (11 часов)                                              | <b>Контрольная работа №5 по теме "Квадратные уравнения".</b>                   |
| 10 | Глава 3. Квадратный трёхчлен (8 часов)                                                |                                                                                |
| 11 | Глава 3. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций (7 часов) | <b>Контрольная работа №6 по теме "Применение квадратных уравнений".</b>        |
| 12 | Повторение и систематизация учебного материала. (7 часов)                             | <b>Итоговая контрольная работа</b>                                             |

#### 9 класс

|  |                                                           |                                                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Вводное повторение.                                       | Повторение курса "Алгебра" 8 класс                                                        |
|  | Глава 1. Неравенства (11 часов)                           |                                                                                           |
|  | Глава 1. Решение неравенств с одной переменной (10 часов) | <b>Контрольная работа №1 "Неравенства"</b>                                                |
|  | Глава 2. Квадратичная функция (5 часов)                   |                                                                                           |
|  | Глава 2. Построение графиков (14 часов)                   | <b>Контрольная работа №2 "Функция. Квадратичная функция, её график и свойства"</b>        |
|  | Глава 3. Квадратичные неравенства (6 часов)               |                                                                                           |
|  | Глава 2. Системы уравнений с двумя переменными (7 часов)  | <b>Контрольная работа №3 "Решение квадратных неравенств. Системы с двумя переменными"</b> |
|  | Глава 3. Элементы прикладной математики                   |                                                                                           |

|  |                                                                              |                                                               |
|--|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|  | (8 часов)                                                                    |                                                               |
|  | Глава 3. Основные правила комбинаторики (8 часов)                            |                                                               |
|  | Глава 3. Начальные сведения о статистике (5 часов)                           | <b>Контрольная работа №4 "Элементы прикладной математики"</b> |
|  | Глава 4. Числовые последовательности (2 часа)                                |                                                               |
|  | Глава 4. Арифметическая прогрессия (8 часов)                                 |                                                               |
|  | Глава 4. Геометрическая прогрессия (11 часов)                                | <b>Контрольная работа №5 "Числовые последовательности"</b>    |
|  | Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к ОГЭ. ( 7 часов) | <b>Итоговая контрольная работа.</b>                           |

Рассмотрено:

Протокол заседания методического объединения учителей физико-математического цикла от "31" августа 2021 г.

Руководитель МО

*В.Т. Дзерж*

Согласовано:

заместитель директора по УВР

*А.В. Клиновицкая*

\* А.В. Клиновицкая  
"31" августа 2021 г.

