

# Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра» 7 - 9 классы

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

### Личностные результаты

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России).

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве).

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

**Метапредметные результаты** обучения физике в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

### Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез, является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов:

продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретенные **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей за-

даче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии
- учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм его выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/ результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

#### **Познавательные УУД**

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

• делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать

индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Предметные результаты**

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

**Обучающийся научится в 7 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

- находить значение числового выражения при заданных значениях переменных;
- определять значения переменных, при которых имеет смысл выражение;
- записывать формулы; осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- применять основные свойства сложения и умножения чисел; свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений;
- применять правило преобразования выражений; доказывать тождества и преобразовывать тождественные выражения
- находить корни уравнения с одной неизвестной
- распознавать линейные уравнения с одной неизвестной; решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; определять значение коэффициента при переменной

**Обучающийся получит возможность научиться в 7 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

- *составлять математическую модель; уравнение по данным задачи, научиться находить его корни*
- *решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат*
- *Использовать простейшие статистические характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях*

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- *оценивать результаты вычислений при решении практических задач;*
- *выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;*
- *составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов*

## **2. Функции.**

**Обучающийся научится в 7 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

- освоить понятия независимая переменная (аргумент). зависимая переменная (функция); функциональная зависимость; функция; значение функции; область определения; множество значений функции
- находить значения функции по графику и по заданной формуле
- находить по графику функции значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу
- составлять таблицы значений; строить графики линейных функций, описывать их свойства при угловом коэффициенте

**Обучающийся получит возможность научиться в 7 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

- *определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;*
- *проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);*
- *по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции*

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.
- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

## **3. Степень с натуральным показателем.**

**Обучающийся научится в 7 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

- использовать определение степени с натуральным показателем; основную операцию – возведение в степень числа
- использовать принцип умножения и деления степеней с одинаковыми показателями; умножать и делить степень на степень
- записывать произведения в виде степени; называть основание и показатель; вычислять значение степени.
- возводить степень в степень, находить степень произведения
- распознавать многочлен, понимать возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей
- выполнять действия с многочленами
- выполнять операцию вынесения общего множителя за скобки
- выполнять разложение многочленов на множители
- применять способ группировки для разложения многочленов на линейные множители

**Обучающийся получит возможность научиться в 7 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

- *применять основные свойства степеней для преобразования алгебраических выражений; вычислять значения выражений*
- *воспроизводить формулировки определений, конструировать определения самостоятельно*
- *записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем;*
- *доказывать тождества многочленов*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

#### **4. Формулы сокращенного умножения.**

**Обучающийся научится в 7 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- применять данные формулы сокращенного умножения; анализировать и представлять многочлен в виде произведения

**Обучающийся получит возможность научиться в 7 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

- *представлять целые выражения в виде многочленов, доказывать справедливость формул сокращенного умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены*
- *применять правила разложения на множители: метод выделения полного квадрата, вынесение общего множителя за скобки, способ группировки, применение формул сокращенного умножения*
- *применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать формулы сокращенного умножения и способы разложения на множители для решения задач, возникающих в реальной жизни.

#### **1. Рациональные дроби.**

**Обучающийся научится в 8 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

- применять основное свойство дроби для сокращения дробей и приведения дробей к заданному знаменателю;
- выполнять сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями;
- выполнять сложение и вычитание дробей с разными знаменателями;
- применять умножение дробей и возведение их в степень;

- применять правила деления дробей
- применять правила преобразования рациональных выражений
- строить график обратной пропорциональности, описывать свойства функции обратной пропорциональности;

**Обучающийся получит возможность научиться в 8 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

- *проверять, является ли данный график графиком заданной функции (обратной пропорциональности);*
- *определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства функции обратной пропорциональности и ее график при решении задач из других учебных предметов.

## **2. Квадратные корни.**

**Обучающийся научится в 8 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

- оперировать понятием об иррациональных числах и множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- применять свойства квадратного корня из произведения и дроби;
- выполнять извлечение квадратного корня из степени числа;
- строить функцию  $y=\sqrt{x}$ ; применять её свойства;
- выполнять вынесение множителя из-под знака корня и внесение множителя под знак корня;

**Обучающийся получит возможность научиться в 8 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

- *выполнять приближенное вычисление квадратного корня.*
- *применять приемы преобразования иррациональных выражений в нестандартных задачах;*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятие арифметического квадратного корня для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

## **3. Квадратные уравнения.**

**Обучающийся научится в 8 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- проверять, является ли данное число решением уравнения;
- использовать способ выделения квадрата двучлена для решения полных квадратных уравнений;
- решать дробно рациональные уравнения сведением их к линейным или квадратным уравнениям;

**Обучающийся получит возможность научиться в 8 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

- *выводить формулы корней квадратного уравнения и использование этой формулы для решения квадратных уравнений;*
- *освоить доказательство прямой и обратной теоремы Виета, использовать их при решении задач;*
- *использовать рациональные уравнения для решения текстовых задач;*
- *использовать графики функций для решения или исследования уравнений.*
- *использовать рациональные уравнения для решения текстовых задач;*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять квадратные уравнения для решения алгебраических и геометрических задач.
- составлять и решать квадратные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

#### 4. Неравенства.

**Обучающийся научится в 8 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

- сравнивать числа и значения алгебраических выражений;
- применять свойства неравенств к решению задач;
- применять свойства сложения и умножения числовых неравенств;
- выполнять изображение и запись числовых промежутков;
- выполнять решение неравенств с одной переменной;
- выполнять решение систем неравенств и двойных неравенств с одной переменной;

**Обучающийся получит возможность научиться в 8 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

- *выполнять решение сложных неравенств с одной переменной;*
- *выполнять решение некоторых типов систем линейных и нелинейных неравенств с одной и двумя переменными;*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать неравенства с одной переменной при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

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

**Обучающийся научится в 8 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

- применять свойства с целым отрицательным показателем и использовать их при решении задач;
- выполнять запись чисел в стандартном виде;
- выполнять записи приближенных значений и оценки абсолютной и относительной погрешностей;
- применять способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

**Обучающийся получит возможность научиться в 8 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

- *выполнять преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;*
- *представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- понимать смысл записи числа в стандартном виде;

#### 1. Квадратичная функция.

**Обучающийся научится в 9 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

- вычислять значения функции;
- описывать свойства функции на основе её графического представления;
- формулировать определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;
- свойства квадратичной функции
- раскладывать квадратный трехчлен на множители;
- строить графики функции  $y = ax^2 + bx + c$ , уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы;

**Обучающийся получит возможность научиться в 9 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

- *применять алгоритм разложения в различных ситуативных заданиях;*
- *находить корни  $n$ -й степени;*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выбирать наиболее эффективные способы решения задачи;
- выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения

## **2. Уравнения и неравенства с одной переменной.**

**Обучающийся научится в 9 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

- решать дробно-линейные уравнения;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать неравенства с одной переменной и применять методы их решений;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

**Обучающийся получит возможность научиться в 9 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

- *решать линейные уравнения и неравенства с одной переменной, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;*

- *решать простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ ;*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выбирать соответствующие уравнения, неравенства для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

## **3. Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы.**

**Обучающийся научится в 9 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

- строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными;
- решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени;
- решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат;

**Обучающийся получит возможность научиться в 9 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

- *решать неравенства второй степени, используя графические представления*
- *решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- составлять и решать уравнения и неравенства с двумя переменными при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

## **4. Прогрессии.**

**Обучающийся научится в 9 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул;
- применять индексные обозначения для членов последовательностей
- приводить примеры задания последовательностей формулой  $n$ -го члена;

- использовать формулу  $n$ -го члена арифметической прогрессии, суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул;
- применять формулу суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессии;

**Обучающийся получит возможность научиться в 9 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

- приводить примеры задания последовательностей рекуррентной формулой;
- выводить формулу  $n$ -го члена арифметической прогрессии, суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул;
- доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии
- выводить формулу  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессии, суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- применять свойства арифметической и геометрической прогрессий при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

### **5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.**

**Обучающийся научится в 9 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):**

- выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций.
- применять правило комбинаторного умножения;
- распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы;
- вычислять частоту случайного события
- находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности;
- приводить примеры достоверных и невозможных событий;

**Обучающийся получит возможность научиться в 9 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

- оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем
- оценивать вероятность реальных событий и явлений

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

## **Содержание учебного предмета**

### **7 класс**

#### **1. Повторение (6 часов)**

**Основная цель** - повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 5-6 класса.

#### **2. Выражения, тождества, уравнения (24ч )**

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.

#### **3. Функции (11ч)**

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

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

#### **3. Степень с натуральным показателем (28 часов)**

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.

#### **4. Формулы сокращенного умножения (30 часов)**

Формулы  $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ ,  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ,  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ,  $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$ . 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.

#### **5. Повторение (3 часов)**

**Основная цель** - повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7 класса.

### **8 класс**

#### **1. Повторение (3 часа)**

**Основная цель** – повторить и обобщить учебный материал, изученный ранее.

#### **Перечень контрольных мероприятий:**

*Входящая контрольная работа № 1*

#### **2. Рациональные дроби (23 часа)**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей.

Тождественные преобразования рациональных выражений.

Функция  $y = \frac{k}{x}$  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 с 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 в преобразованиях 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

$$y = \frac{k}{x}$$

#### **Перечень контрольных мероприятий:**

*Контрольная работа № 2 «Сложение и вычитание дробей».*

*Контрольная работа № 3 «Преобразование рациональных выражений».*

#### **3. Квадратные корни (19 часов)**

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  $y = \sqrt{x}$  её свойства и график. При изучении функции  $y = \sqrt{x}$  показывается ее взаимосвязь с функцией  $y = x^2$ , где  $x \geq 0$ .

#### **Перечень контрольных мероприятий:**

*Контрольная работа № 4 «Свойства арифметического квадратного корня».*

*Контрольная работа № 5 «Применение свойств арифметического квадратного корня».*

### **4. Квадратные уравнения (21 час)**

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.

#### **Перечень контрольных мероприятий:**

*Контрольная работа №6 «Квадратные уравнения».*

*Контрольная работа №7 «Дробно рациональные уравнения».*

### **5. Неравенства (20 часов)**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. 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 с 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.

#### **Перечень контрольных мероприятий:**

*Контрольная работа №8 «Числовые неравенства и их свойства».*

*Контрольная работа №9 «Неравенства с одной переменной и их системы».*

### **6. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 часов)**

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

**Основная цель** — выработать умение применять свойства 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.

#### **Перечень контрольных мероприятий:**

*Контрольная работа №10 «Степень с целым показателем».*

### **7. Повторение (5 часов)**

Рациональные дроби (1 ч). Квадратные корни (1 ч). Квадратные уравнения (1 ч). Неравенства (1 ч). Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа (в формате ОГЭ) (1 ч).

**Основная цель** - Повторить, закрепить, обобщить основные ЗУН, полученные в ходе изучения алгебры 8 класса.

#### **9 класс**

### **1. Повторение (4 ч).**

**Основная цель** - повторить, закрепить, обобщить основные ЗУН, полученные в 8 классе.

Контрольная работа №1 (Стартовая диагностическая работа).

### **2. Квадратичная функция, 20 ч**

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция  $y = ax^2 + vx + c$ , ее свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Функция  $y = x^n$ . Определение корня  $n$ -й степени. Вычисление корней  $n$ -й степени.

### **3. Уравнения и неравенства с одной переменной, 12 ч**

Целое уравнение и его корни. Биквадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

### **4. Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы, 17 ч.**

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

### 5. Прогрессии, 15 ч

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

### 6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей, 13 ч.

Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота случайного события. Равновозможные события и их вероятность.

### 7. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9, 21 ч

## Тематическое планирование

### 7 класс

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов
	<b>Повторение</b>	<b>6</b>
1	Повторение. Упрощение выражений	
2	Повторение. Решение уравнений.	
3	Повторение. Пропорции	
4	Повторение. Проценты	
5	Повторение. Решение текстовых задач	
6	Стартовая диагностическая работа №1	
	<b>Выражения, тождества, уравнения</b>	<b>24</b>
1	Числовые выражения	
2	Числовые выражения	
3	Выражения с переменными	
4	Выражения с переменными	
5	Сравнение значений выражений	
6	Сравнение значений выражений	
7	Свойства действий над числами	
8	Свойства действий над числами	
9	Тождества. Тождественные преобразования выражений	
10	Тождества. Тождественные преобразования выражений	
11	Тождества. Тождественные преобразования выражений	
12	Контрольная работа №2 «Выражения и тождества»	
13	Уравнение и его корни	
14	Уравнение и его корни	
15	Линейное уравнение с одной переменной	
16	Линейное уравнение с одной переменной	
17	Решение задач с помощью уравнений	
18	Решение задач с помощью уравнений	
19	Решение задач с помощью уравнений	
20	Среднее арифметическое, размах и мода	
21	Среднее арифметическое, размах и мода	
22	Медиана как статистическая характеристика	
23	Медиана как статистическая характеристика	
24	Контрольная работа №3 «Уравнения»	
	<b>Функции</b>	<b>11</b>
1	Что такое функция	
2	Вычисление значений функций по формуле	
3	Вычисление значений функций по формуле	
4	График функции	
5	График функции	
6	Прямая пропорциональность и ее график	
7	Прямая пропорциональность и ее график	
8	Линейная функция и ее график	

9	Линейная функция и ее график	
10	Зачет по теме «Линейные функции»	
11	Контрольная работа № 4 «Функции»	
	<b>Степень с натуральным показателем</b>	<b>28</b>
1	Определение степени с натуральным показателем	
2	Умножение и деление степеней	
3	Умножение и деление степеней	
4	Возведение в степень произведения и степени	
5	Возведение в степень произведения и степени	
6	Одночлен и его стандартный вид	
7	Умножение одночленов	
8	Умножение одночленов	
9	Возведение одночленов в степень	
10	Функции вида $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	
11	Контрольная работа № 5 «Степень с натуральным показателем»	
12	Многочлен и его стандартный вид	
13	Сложение и вычитание многочленов	
14	Сложение и вычитание многочленов	
15	Умножение одночлена на многочлен	
16	Умножение одночлена на многочлен	
17	Умножение одночлена на многочлен	
18	Вынесение общего множителя за скобки	
19	Вынесение общего множителя за скобки	
20	Вынесение общего множителя за скобки	
21	Контрольная работа № 6 «Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены»	
22	Умножение многочлена на многочлен	
23	Умножение многочлена на многочлен	
24	Умножение многочлена на многочлен	
25	Разложение многочлена на множители способом группировки	
26	Разложение многочлена на множители способом группировки	
27	Зачет по теме «Многочлены»	
28	Контрольная работа № 7 «Произведение многочленов»	
	<b>Формулы сокращенного умножения</b>	<b>30</b>
1	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	
2	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	
3	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	
4	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	
5	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	
6	Умножение разности двух выражений на их сумму	
7	Умножение разности двух выражений на их сумму	
8	Разложение разности квадратов на множители	
9	Разложение на множители суммы и разности кубов	
10	Разложение на множители суммы и разности кубов	
11	Контрольная работа № 8 «Формулы сокращенного умножения»	
12	Преобразование целого выражения в многочлен	
13	Преобразование целого выражения в многочлен	
14	Применение различных способов разложения на множители	
15	Применение различных способов разложения на множители	
16	Зачет по теме «Способы разложения многочлена на множители»	
17	Контрольная работа № 9 «Преобразование целых выражений»	
18	Линейное уравнение с двумя переменными	

19	График линейного уравнения с двумя переменными	
20	Системы линейного уравнения с двумя переменными	
21	Системы линейного уравнения с двумя переменными	
22	Способ подстановки	
23	Способ подстановки	
24	Способ сложения	
25	Способ сложения	
26	Решение задач с помощью систем уравнения	
27	Решение задач с помощью систем уравнения	
28	Решение задач с помощью систем уравнения	
29	Зачет по теме «Способы решения систем уравнений»	
30	Контрольная работа №10 «Системы линейных уравнений и их решения»	
	<b>Повторение</b>	<b>3</b>
1	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа №11	
2	Функции	
3	Системы линейных уравнений	

**8 класс**

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов
	<b>Повторение</b>	<b>3</b>
1	Повторение.	
2	Повторение.	
3	Стартовая диагностическая работа №1	
	<b>Рациональные дроби</b>	<b>23</b>
1	Рациональные выражения.	
2	Рациональные выражения.	
3	Рациональные выражения.	
4	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	
5	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	
6	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	
7	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	
8	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	
9	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	
10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	
11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	
12	<i>Контрольная работа №2 «Сложение и вычитание дробей».</i>	
13	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	
14	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	
15	Деление дробей.	
16	Деление дробей.	
17	Преобразование рациональных выражений.	
18	Преобразование рациональных выражений.	
19	Преобразование рациональных выражений.	
20	Преобразование рациональных выражений.	
21	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график. Обратная пропорциональность.	
22	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график. Обратная пропорциональность.	
23	<i>Контрольная работа №3 «Преобразование рациональных выражений».</i>	
	<b>Квадратные корни</b>	<b>19</b>
1	Рациональные и иррациональные числа.	
2	Рациональные и иррациональные числа.	
3	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	
4	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	
5	Уравнение $x^2=a$ .	

6	Нахождение приближенных значений квадратного корня.	
7	Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график.	
8	Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график.	
9	Квадратный корень из произведения и дроби.	
10	Квадратный корень из произведения и дроби.	
11	Квадратный корень из степени.	
12	<i>Контрольная работа №4 «Свойства арифметического квадратного корня».</i>	
13	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.	
14	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.	
15	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.	
16	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	
17	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	
18	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	
19	<i>Контрольная работа №5 «Применение свойств арифметического квадратного корня».</i>	
	<b>Квадратные уравнения</b>	<b>21</b>
1	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	
2	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	
3	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.	
4	Решение квадратных уравнений по формуле.	
5	Решение квадратных уравнений по формуле.	
6	Решение квадратных уравнений по формуле.	
7	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	
8	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	
9	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	
10	Теорема Виета.	
11	<i>Контрольная работа №6 «Квадратные уравнения».</i>	
12	Решение дробных рациональных уравнений.	
13	Решение дробных рациональных уравнений.	
14	Решение дробных рациональных уравнений.	
15	Решение дробных рациональных уравнений.	
16	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	
17	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	
18	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	
19	Графический способ решения уравнений.	
20	Графический способ решения уравнений.	
21	<i>Контрольная работа №7 «Дробно рациональные уравнения».</i>	
	<b>Неравенства</b>	<b>20</b>
1	Числовые неравенства.	
2	Числовые неравенства.	
3	Свойства числовых неравенств.	
4	Свойства числовых неравенств.	
5	Сложение и умножение числовых неравенств.	
6	Сложение и умножение числовых неравенств.	
7	<i>Контрольная работа №8 «Числовые неравенства и их свойства».</i>	
8	Числовые промежутки.	
9	Числовые промежутки.	
10	Решение неравенств с одной переменной.	
11	Решение неравенств с одной переменной.	
12	Решение неравенств с одной переменной.	
13	Решение неравенств с одной переменной.	
14	Решение неравенств с одной переменной.	

15	Решение систем неравенств с одной переменной.	
16	Решение систем неравенств с одной переменной.	
17	Решение систем неравенств с одной переменной.	
18	Решение систем неравенств с одной переменной.	
19	Решение систем неравенств с одной переменной.	
20	Контрольная работа №9 «Неравенства с одной переменной и их системы».	
	<b>Степень с целым показателем. Элементы статистики</b>	<b>11</b>
1	Определение степени с целым отрицательным показателем.	
2	Определение степени с целым отрицательным показателем.	
3	Свойства степени с целым показателем.	
4	Свойства степени с целым показателем.	
5	Стандартный вид числа.	
6	Стандартный вид числа.	
7	Запись приближенных значений.	
8	Контрольная работа №10 «Степень с целым показателем».	
9	Сбор и группировка статистических данных.	
10	Наглядное представление статистической информации.	
11	Наглядное представление статистической информации.	
	<b>Повторение</b>	<b>5</b>
1	Рациональные дроби.	
2	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа (в формате ОГЭ) №11	
3	Квадратные корни.	
4	Квадратные уравнения.	
5	Неравенства.	

**9 класс**

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов
	<b>Повторение</b>	<b>4</b>
1	Преобразование рациональных выражений	
2	Решение квадратных уравнений	
3	Степень с целым показателем	
4	Стартовая диагностическая работа №1	
	<b>Глава I Квадратичная функция</b>	<b>20</b>
1	Функция.	
2	Область определения и область значений функции	
3	Область определения и область значений функции	
4	Свойства функций	
5	Свойства функций	
6	Квадратный трёхчлен и его корни	
7	Разложение квадратного трёхчлена на множители	
8	Разложение квадратного трёхчлена на множители	
9	Контрольная работа №2. «Квадратный трёхчлен»	
10	Функция $y=ax^2$ , её график и свойства	
11	Функция $y=ax^2$ , её график и свойства	
12	Графики функций $y=ax^2+n$ , $y=a(x-m)^2$	
13	Графики функций $y=ax^2+n$ , $y=a(x-m)^2$	
14	Построение графика квадратичной функции	
15	Построение графика квадратичной функции	
16	Построение графика квадратичной функции	
17	Функция $y = x^n$	
18	Корень n-ой степени	
19	Степень с рациональным показателем /Степень с рациональным показателем, корень n-ой степени/	
20	Контрольная работа №3. «Квадратичная функция»	

	<b>Глава II Уравнения и неравенства с одной переменной</b>	<b>12</b>
1	Целое уравнение и его корни	
2	Целое уравнение и его корни	
3	Дробные рациональные уравнения	
4	Дробные рациональные уравнения	
5	Дробные рациональные уравнения	
6	Дробные рациональные уравнения	
7	Решение неравенств второй степени с одной переменной	
8	Решение неравенств второй степени с одной переменной /Решение неравенств/	
9	Решение неравенств методом интервалов	
10	Решение неравенств методом интервалов	
11	Решение неравенств методом интервалов	
12	Контрольная работа №4. Уравнения и неравенства с одной переменной	
	<b>Глава III Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>17</b>
1	Уравнение с двумя переменными и его график	
2	Уравнение с двумя переменными и его график	
3	Графический способ решения систем уравнений	
4	Графический способ решения систем уравнений	
5	Графический способ решения систем уравнений	
6	Решение систем уравнений второй степени	
7	Решение систем уравнений второй степени	
8	Решение систем уравнений второй степени	
9	Решение систем уравнений второй степени	
10	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
11	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
12	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
13	Неравенства с двумя переменными	
14	Неравенства с двумя переменными	
15	Системы неравенств с двумя переменными	
16	Системы неравенств с двумя переменными	
17	Контрольная работа №5. Уравнения и неравенства с двумя переменными	
	<b>Глава IV Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	<b>15</b>
	Последовательности. Определение арифметической прогрессии	
1		
2	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ -ого члена арифметической прогрессии	
3	Формула $n$ -ого члена арифметической прогрессии	
4	Формула $n$ -ого члена арифметической прогрессии	
5	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии	
6	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии	
7	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии	
8	Контрольная работа №6. Арифметическая прогрессия	
9	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -ого члена геометрической прогрессии	
10	Формула $n$ -ого члена геометрической прогрессии	
11	Формула $n$ -ого члена геометрической прогрессии	
12	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	
13	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии /Прогрессии/	
14	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	
15	Контрольная работа №7. Геометрическая прогрессия	
	<b>Глава V Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>13</b>
1	Примеры комбинаторных задач	
2	Перестановки	
3	Контрольная работа № 7. (Пробный экзамен)	

4	Размещения	
5	Размещения	
6	Размещения	
7	Сочетания	
8	Сочетания	
9	Сочетания	
10	Относительная частота случайного события	
11	Относительная частота случайного события /Комбинаторные задачи/	
12	Вероятность равновозможных событий	
13	Контрольная работа №8. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	
	<b>Повторение</b>	<b>21</b>
1	Квадратичная функция	
2	Квадратичная функция	
3	Уравнения и неравенства с одной переменной	
4	Уравнения и неравенства с одной переменной	
5	Уравнения и неравенства с двумя переменными	
6	Уравнения и неравенства с двумя переменными	
7	Арифметическая и геометрическая прогрессии	
8	Арифметическая и геометрическая прогрессии	
9	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	
10	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	
11	Системы уравнений	
12	Системы уравнений	
13	Системы неравенств	
14	Решение текстовых задач	
15	Решение задач на движение	
16	<b>Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа (в формате ОГЭ) №9</b>	
17	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа (в формате ОГЭ) №9	
18	Решение комбинированных заданий	
19	Решение нестандартных заданий	
20	Решение нестандартных заданий	
21	Обобщающее повторение	