

**Областное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Томский физико-технический лицей»**

Рассмотрено

на заседании методического
объединения учителей
естественно-математических
дисциплин ОГБОУ
«Томский физико-
технический лицей»
Протокол № 1
«23» августа 2020 г.
Т.Н. Ромашова

Согласовано

Заместитель директора по
УВР ОГБОУ «Томский
физико-технический лицей»

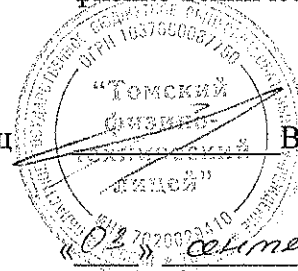


Е.Л. Здоровец

«29» августа 2020 г.

Утверждаю

Директор ОГБОУ «Томский
физико-технический лицей»



В.С.Ефремов

«02» сентября 2020 г.

Рабочая программа учебного предмета

Алгебра

**7-9 классы
базовый уровень**

Автор-составитель:
Деревцова Е.В.,
учитель математики
высшей квалификационной категории

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014г. N1644; от 31 декабря 2015 г. № 1577);
- Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ гимназии №29 г. Томска (в новой редакции от 22 октября 2018г., приказ №718).
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных школах (с изменениями и дополнениями);
- Учебного плана образовательного учреждения;

В основе данной программы лежит авторской программы дисциплины, утвержденной Министерством образования и науки РФ: авторского коллектива под руководством Э.Г.Гельфман, М.А.Холодной, М.В. Кузнецовой;

Учебный курс построен на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учетом Концепции математического образования и ориентирован на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования. В нём также 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.

Курс алгебры 7-9 класса является базовым для математического образования и развития школьников.

Основными целями изучения курса алгебры 7-9 классах является:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление,
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

Курс алгебры 7-9 класса решает следующие задачи:

- формировать качества личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности.
- формировать критичность мышления, интуиции, логику мышления;
- формировать элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений,

способности к преодолению трудностей;

- воспитать культуру личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Место предмета в учебном плане.

Учебный план ОГБОУ «ТФТЛ» предусматривает обязательное изучение алгебры на этапе основного общего образования в объеме:

в 7 классе — $(3 \times 34) = 102$ ч.

в 8 классе — $(3 \times 34) = 102$ ч.

в 9 классе — $(4 \times 34) = 136$ ч

Общая характеристика учебного предмета.

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

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

1.1. Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и музыкальной деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость.

1.2. Метапредметные результаты освоения обучающимися программы.

1.2.1. Межпредметные понятия.

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами **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.

При изучении курса обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне 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 карт понятий — опорных конспектов);

В ходе изучения программы, обучающиеся приобретут опыт **проектной деятельности** как особой формы учебной работы, овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче 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.

1.2.2. Универсальные учебные действия.

1.2.2.1. 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;
- 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 необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их 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;
- 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;

- 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.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

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).

1.2.2.2. 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:

- 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;
- 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;
- 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:

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, "переводя" его в другую модальность, интерпретировать текст (учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction).

1.2.2.3. 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;
- 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;
- 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.

1.3. Предметные результаты:

Ученик научится в 7- 9 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования)

Элементы теории множеств и математической логики

Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

задавать множества перечислением их элементов;

находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;

оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;

приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;

распознавать рациональные и иррациональные числа;

сравнивать числа.

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.

Тождественные преобразования

использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

понимать смысл записи числа в стандартном виде;

оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

составлять и решать уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Текстовые задачи

Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия.
строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи.
Осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию.
Составлять план решения задачи.
Выделять этапы решения задачи.
интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
Решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

История математики

Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
Понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Ученик получит возможность научиться в 7- 9 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

Элементы теории множеств и математической логики.

Оперировать понятиями: *определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств.*

Изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера.

Определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств.

Задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.

Оперировать понятиями: *высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация).*

Строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов.

Строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

Использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа.

Оперировать понятиями: *множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.*

Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа.

Выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений.
Выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью.
Сравнивать рациональные и иррациональные числа.
Представлять рациональное число в виде десятичной дроби.

В повседневной жизни и при изучении других предметов.

Применять правила приближённых вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
Выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений;
Составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
Записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение.)
Выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращённого умножения.
Выделять квадрат суммы и разности одночленов.
Выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби.
Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.
Выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни.

В повседневной жизни и при изучении других предметов.

Выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
Выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
Решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
Решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
Решать дробно-линейные уравнения;
Решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
Решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Составлять и решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные, уравнения, к ним сводящиеся, системы уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
Выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
Выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы 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.

Функции

Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции. Строить графики линейной, квадратичной функций.

на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков.

Исследовать функцию по её графику.

Находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам; использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

Различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;

Знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

Моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

Уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;

Анализировать затруднения при решении задач;

Выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;

Интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

Анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

Владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;

Решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

Решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;

Овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов.

Выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

Решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

Решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

История математики

Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

Понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

Использовать изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

Выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

Использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА.

Содержательные линии курса «Алгебра 7»

Числовые системы

Изучение чисел, начатое в курсе математики 5–6, продолжают в 7 классе темой «Рациональные числа». При изучении этой темы обобщаются знания учащихся о ситуациях, в которых возникает необходимость в новых числах, о свойствах чисел, о связях между различными множествами чисел.

Данный учебный материал имеет большое мировоззренческое значение. При его изложении большое внимание уделяется рассмотрению исторического пути развития понятия рационального числа, изучению его прикладных аспектов.

Алгебраические выражения

В курсе «Алгебра 7» учащиеся осваивают организацию деятельности по изучению новых алгебраических понятий: постановку целей, обобщение различных ситуаций, в которых возникает необходимость в новых алгебраических объектах (степенях, одночленах, многочленах, алгебраических дробях); введение необходимых терминов, определений; контроль результатов деятельности.

Учащиеся анализируют свойства новых объектов. При этом большое внимание уделяется формированию умений использовать разные способы кодирования информации об изучаемых понятиях, переходить от одной формы представления информации к другой; работать с признаками понятий различных алгебраических выражений, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи между понятиями.

Изучение данных понятий происходит постепенно. Используя свойства операции умножения, учащиеся изучают понятия «степень с натуральным показателем», «одночлены», учатся переходить от одного равенства к другому тождественно равному первому. Здесь

происходит знакомство с индуктивно-дедуктивными рассуждениями, проведением доказательств.

Подключив к построению алгебраических выражений операцию сложения, учащиеся начинают изучать многочлены. Затем вводится операция деления многочленов. Анализ выполнимости этой операции на множестве многочленов приводит к понятию алгебраической дроби.

На всех этапах изучения новых алгебраических выражений создаются условия для того, чтобы учащиеся могли активно использовать свои прошлые знания и осознавать направление их обогащения.

Опыт работы с алгебраическими операциями и опыт конструирования алгебраических объектов могут быть творчески использованы и в дальнейшем при работе с новыми операциями и новыми объектами. Этому посвящены специальные беседы «Алгебраические операции и их свойства», «Для тех, кто хочет вести секретную переписку с друзьями».

Тождества

Использование алгебраических выражений при решении различных задач приводит к необходимости синтаксического и семантического анализа алгебраических выражений, обсуждения возможности перехода от одного алгебраического выражения к другому. Умение проводить тождественные преобразования, знание тождеств является одним из условий успешности учащихся во многих темах школьного курса математики.

На примере изучения тождеств сокращенного умножения учащиеся имеют возможность овладеть общими способами работы с тождествами. Выполняя задания, они могут сами получить тождество. При этом привлекаются различные формы кодирования информации (словесно-символическая, наглядно-образная, предметно-практическая). В каждом из тождеств выделяются две формулы, которые учащиеся должны уметь читать, представлять схематически, формулировать правила преобразования алгебраических выражений.

Для формирования у учащихся умения контролировать деятельность по выполнению тождественных преобразований предлагаются задания, которые учат осознавать цель проводимых преобразований, предвидеть результаты деятельности, выделять ее отдельные шаги. От тождества к тождеству растет самостоятельность школьников в их изучении.

Формированию умения предвидеть результат своей деятельности способствует, в частности, беседы «О степенях двучлена», «О двучленах вида $x^n \pm y^n$ ».

Уравнения и неравенства

Одним из этапов овладения языком алгебры является изучение линейных уравнений. Уравнения дают возможность учащимся увидеть прикладное значение алгебры.

Большое внимание при изучении уравнений уделяется различным способам их решения, обоснованию этих способов и формированию понятия «решение уравнений» постепенно обогащая опыт эвристической и алгоритмической деятельности учащихся.

Данный учебный материал является областью применения логико-доказательной деятельности учащихся.

При работе с *линейными уравнениями* учащимся предлагается принять участие в построении и обосновании алгоритма решения этого вида уравнений. Они учатся исследовать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным, конструировать уравнения с определенными свойствами, использовать их в решении различных задач.

Текстовые задачи

Умение решать текстовые задачи является одним из важнейших умений, которым должны овладеть учащиеся основной школы.

С помощью системы заданий учащиеся осваивают все компоненты обобщенного умения решать задачи: анализ текста задачи; поиск способа ее решения; оформление найденного решения; исследование проведенного решения.

Задания, формирующие умение решать задачи, сгруппированы в практикумы. Эти практикумы содержат так называемые правильно поставленные задачи, а также задачи с недостаточными, избыточными и противоречивыми данными; задания, связанные с изменением условия или вопроса задачи; задания на составление задач. Каждый из таких практикумов преследует вполне определенные цели в формировании умения решать задачи.

Знакомство с линейной функцией

Планирование учащимися своей деятельности по изучению функции приводит к созданию общей схемы исследования функций. Эта схема становится основной для рассмотрения частных видов функций: прямой и обратной пропорциональностей, линейной. Изучение этих функций проводится примерно по такому плану: рассмотрение ситуаций, которые приводят к данному виду функций; определение функции; изучение свойств функций; применение функции при решении различных задач; конструирование функции с определенными свойствами.

Такие функции, как прямая пропорциональность, линейная функция изучаются на основе анализа формулы, задающей эту функцию и ее графика. Комплекс заданий, способствует тому, чтобы учащиеся умели: опознавать вид функции, заданной различными способами; анализировать роль коэффициентов, определяющих данную функцию; сравнивать свойства функций по разным основаниям; применять свойства функции при решении различных задач.

Элементы историзма позволяют увидеть предмет в его развитии, что ведет к повышению уровня осознанности в овладении им. Во-вторых, рассмотрение исторического материала способствует общекультурному развитию учащихся.

Учащиеся знакомятся с фактами истории математики, а также выполняют специальные задания, каждое из которых имеет свое назначение в развитии различных форм умственного опыта учащихся. Некоторые исторические факты служат мотивом для изучения понятий, средством для систематизации знаний по какой-либо теме.

Расширению знаний о признаках понятий помогают экскурсии в историю возникновения названий математических терминов, их этимологию.

Пониманию математической символики способствуют учебные тексты, в которых учащимся предлагается проследить развитие обозначений тех или иных математических понятий и рассмотреть их связь с современным обозначением данного понятия.

Овладению математическим языком, формированию алгоритмической культуры учащихся способствуют учебные тексты, в которых современные алгоритмы сопоставляются с известными в истории алгоритмами выполнения тех же операций.

Большое мировоззренческое значение имеют специальные разделы, посвященные истории развития того или иного понятия. Эти материалы позволяют установить пространственно-временные связи между понятиями, взглянуть на математику как на элемент общей человеческой культуры.

Элементы теории вероятностей

При изучении этого учебного материала обобщаются интуитивные представления учащихся о ситуациях (определенном комплексе условий), в которых возникают случайные, т.е. статистически устойчивые, события. Данный учебный материал имеет большое мировоззренческое значение. При его изложении внимание уделяется развитию исследовательского опыта учащихся, показу исторического пути развития понятия вероятности, рассмотрению его прикладных аспектов.

Учащиеся сталкиваются с необходимостью анализа эксперимента, развития навыков построения теоретической модели эксперимента, с необходимостью сопоставления интуиции с законами и свойствами вероятности событий.

При изучении данного учебного материала обучаемые овладевают навыками определения числа элементарных исходов, соответствующих эксперименту и рассматриваемому событию. При этом расширяется объем математических понятий и фактов, используемых для решения задач. Учащиеся знакомятся с элементами комбинаторики, способами построения дерева исходов, свойствами вероятностей событий; узнают о самом простом определении вероятности события – классическом определении, с понятием «частота случайного события».

Содержательные линии курса «Алгебра 8»

Числовые системы

Изучение чисел, начатое в курсе математики 5–6, заканчивается в основной школе темой «Действительные числа». При изучении этой темы обобщаются знания учащихся о ситуациях, в которых возникает необходимость в новых числах, о свойствах чисел, о связях между различными множествами чисел.

Данный учебный материал имеет большое мировоззренческое значение. При его изложении большое внимание уделяется рассмотрению исторического пути развития понятия действительного числа, изучению его прикладных аспектов.

Учащиеся сталкиваются с необходимостью изучения бесконечной десятичной непериодической дроби. Исследовательская работа с числом $\sqrt{2}$ служит фокус-примером, вооружающим учащихся способом представления любого числа вида $\sqrt[n]{a}$ (где a не является n -й степенью натурального числа).

Интерпретации иррациональных чисел как длин отрезков, обсуждение вопросов соизмеримости и несоизмеримости отрезков позволяют учащимся еще раз осознать связь между различными разделами математики.

Применению иррациональных чисел в архитектуре, живописи посвящена беседа «Иррациональные числа и золотое сечение».

Алгебраические выражения

В курсе «Алгебра 8» учащиеся осваивают организацию деятельности по изучению новых алгебраических понятий: постановку целей, обобщение различных ситуаций, в которых возникает необходимость в новых алгебраических объектах (степенях, одночленах, многочленах, алгебраических дробях, корнях n -ой степени); введение необходимых терминов, определений; контроль результатов деятельности.

Учащиеся анализируют свойства новых объектов. При этом большое внимание уделяется формированию умений использовать разные способы кодирования информации об изучаемых понятиях, переходить от одной формы представления информации к другой; работать с признаками понятий различных алгебраических выражений, устанавливать внутрисубъектные и межпредметные связи между понятиями.

Изучение данных понятий происходит постепенно. Используя свойства операции умножения, понятия «степень с натуральным показателем», «одночлены», учатся переходить от одного равенства к другому тождественно равному первому. Здесь происходит знакомство с индуктивно-дедуктивными рассуждениями, проведением доказательств.

На всех этапах изучения новых алгебраических выражений создаются условия для того, чтобы учащиеся могли активно использовать свои прошлые знания и осознавать направление их обогащения.

Опыт работы с алгебраическими операциями и опыт конструирования алгебраических объектов могут быть творчески использованы и в дальнейшем при работе с новыми операциями и новыми объектами. Этому посвящены специальные беседы «Алгебраические операции и их свойства», «Для тех, кто хочет вести секретную переписку с друзьями».

Уравнения и неравенства

Одним из этапов овладения языком алгебры является изучение уравнений, неравенств, систем уравнений и систем неравенств. Все эти понятия дают возможность учащимся увидеть прикладное значение алгебры.

Большое внимание при изучении уравнений уделяется различным способам их решения и обоснованию этих способов. Данный учебный материал является областью применения логико-доказательной деятельности учащихся.

Изучение каждого из классов алгебраических уравнений в курсе математики несет вполне определенную нагрузку в формировании понятия «решение уравнений», постепенно обогащая опыт эвристической и алгоритмической деятельности учащихся.

При работе с *линейными уравнениями* учащимся предлагается принять участие в построении и обосновании алгоритма решения этого вида уравнений. Они учатся исследовать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным, конструировать уравнения с определенными свойствами, использовать их в решении различных задач.

При рассмотрении дробно-рациональных и иррациональных уравнений формируются регулятивные универсальные действия, обсуждаются приемы самоконтроля, возможные ошибки при решении уравнений и причины их возникновения, сравниваются приемы решения уравнений.

Учебные тексты темы «Квадратные уравнения» предоставляют возможность для обсуждения основ выбираемых планов решений, оценки их эффективности. Здесь же учащиеся могут получить пример проведения исследовательской работы и использования результатов этой деятельности.

Знания, получаемые на каждом этапе изучения уравнений, обобщаются, включаются в новые связи. Существуют специальные блоки заданий, систематизирующие все ранее изученные типы уравнений и методы их решения.

Основные идеи и методы, полученные при изучении уравнений, переносятся на разработку методов решения неравенств в алгебре. Этому предшествует изучение свойств числовых неравенств.

Текстовые задачи

Умение решать текстовые задачи является одним из важнейших умений, которым должны овладеть учащиеся основной школы.

С помощью системы заданий учащиеся осваивают все компоненты обобщенного умения решать задачи: анализ текста задачи; поиск способа ее решения; оформление найденного решения; исследование проведенного решения.

Задания, формирующие умение решать задачи, сгруппированы в практикумы. Эти практикумы содержат так называемые правильно поставленные задачи, а также задачи с недостаточными, избыточными и противоречивыми данными; задания, связанные с изменением условия или вопроса задачи; задания на составление задач. Каждый из таких практикумов преследует вполне определенные цели в формировании умения решать задачи.

Например, в теме «Квадратные уравнения» систематизируются знания учащихся о методе решения задач с помощью уравнений. Работа проводится по двум направлениям: переход от условия задачи к уравнению; составление задач, которые решаются с помощью квадратных уравнений. Учащиеся осознают, что различные задачи могут решаться с помощью одной и той же математической модели. Им предлагается составить задачи, аналогичные данной, или задачи, приводящие к данной математической модели, или задачи на заданную тему.

История математики

Элементы историзма позволяют увидеть предмет в его развитии, что ведет к повышению уровня осознанности в овладении им. Во-вторых, рассмотрение исторического материала способствует общекультурному развитию учащихся.

Учащиеся знакомятся с фактами истории математики, а также выполняют специальные задания, каждое из которых имеет свое назначение в развитии различных форм умственного опыта учащихся. Некоторые исторические факты служат мотивом для изучения понятий, средством для систематизации знаний по какой-либо теме.

Расширению знаний о признаках понятий помогают экскурсии в историю возникновения названий математических терминов, их этимологию.

Пониманию математической символики способствуют учебные тексты, в которых учащимся предлагается проследить развитие обозначений тех или иных математических понятий и рассмотреть их связь с современным обозначением данного понятия.

Овладению математическим языком, формированию алгоритмической культуры учащихся способствуют учебные тексты, в которых современные алгоритмы сопоставляются с известными в истории алгоритмами выполнения тех же операций.

Большое мировоззренческое значение имеют специальные разделы, посвященные истории развития того или иного понятия. Эти материалы позволяют установить пространственно-временные связи между понятиями, взглянуть на математику как на элемент общей человеческой культуры.

Элементы теории вероятностей

При изучении этого учебного материала обобщаются интуитивные представления учащихся о ситуациях (определенном комплексе условий), в которых возникают случайные, т.е. статистически устойчивые, события. Данный учебный материал имеет большое мировоззренческое значение. При его изложении внимание уделяется развитию исследовательского опыта учащихся, показу исторического пути развития понятия вероятности, рассмотрению его прикладных аспектов.

Учащиеся сталкиваются с необходимостью анализа эксперимента, развития навыков построения теоретической модели эксперимента, с необходимостью сопоставления интуиции с законами и свойствами вероятности событий.

В 8 классе вводится еще один способ определения вероятности – геометрическая вероятность. Применение этого понятия при решении задач требует знания свойств геометрических фигур, что требует актуализации связей с курсом геометрии.

На всех этапах изучения понятий теории вероятностей (рассмотрение теоретических положений, решение практических задач) создаются условия для того, чтобы учащиеся могли активно использовать свои прошлые знания и учиться видеть их развитие.

Содержательные линии курса «Алгебра 9»

Числовые системы

Изучение чисел, начатое в курсе математики 5–6, заканчивается в основной школе темой «Действительные числа». При изучении этой темы обобщаются знания учащихся о ситуациях, в которых возникает необходимость в новых числах, о свойствах чисел, о связях между различными множествами чисел.

Данный учебный материал имеет большое мировоззренческое значение. При его изложении большое внимание уделяется рассмотрению исторического пути развития понятия действительного числа, изучению его прикладных аспектов.

Учащиеся в 8 классе сталкиваются с необходимостью изучения бесконечной десятичной непериодической дроби. Исследовательская работа с числом e служит фокус-примером,

вооружающим учащихся способом представления любого числа вида $a^{\frac{1}{n}}$ (где a не является n -й степенью натурального числа).

Интерпретации иррациональных чисел как длин отрезков, обсуждение вопросов соизмеримости и несоизмеримости отрезков позволяют учащимся еще раз осознать связь между различными разделами математики.

Применению иррациональных чисел в архитектуре, живописи посвящена беседа «Иррациональные числа и золотое сечение».

Алгебраические выражения

В курсе «Алгебра 9» учащиеся осваивают организацию деятельности по изучению новых алгебраических понятий: постановку целей, обобщение различных ситуаций, в которых возникает необходимость в новых алгебраических объектах; введение необходимых терминов, определений; контроль результатов деятельности.

Учащиеся анализируют свойства новых объектов. При этом большое внимание уделяется формированию умений использовать разные способы кодирования информации об изучаемых понятиях, переходить от одной формы представления информации к другой; работать с признаками понятий различных алгебраических выражений, устанавливать внутрисубъектные и межпредметные связи между понятиями.

Изучение данных понятий происходит постепенно. Используя свойства операции умножения, понятия «степень с натуральным показателем», «одночлены», учатся переходить от одного равенства к другому тождественно равному первому. Здесь происходит знакомство с индуктивно-дедуктивными рассуждениями, проведением доказательств.

На всех этапах изучения новых алгебраических выражений создаются условия для того, чтобы учащиеся могли активно использовать свои прошлые знания и осознавать направление их обогащения.

Опыт работы с алгебраическими операциями и опыт конструирования алгебраических объектов могут быть творчески использованы и в дальнейшем при работе с новыми операциями и новыми объектами. Этому посвящены специальные беседы «Алгебраические операции и их свойства», «Для тех, кто хочет вести секретную переписку с друзьями».

Тождества

Использование алгебраических выражений при решении различных задач приводит к необходимости синтаксического и семантического анализа алгебраических выражений, обсуждения возможности перехода от одного алгебраического выражения к другому. Умение проводить тождественные преобразования, знание тождеств является одним из условий успешности учащихся во многих темах школьного курса математики.

Для формирования у учащихся умения контролировать деятельность по выполнению тождественных преобразований предлагаются задания, которые учат осознавать цель проводимых преобразований, предвидеть результаты деятельности, выделять ее отдельные шаги. От тождества к тождеству растет самостоятельность школьников в их изучении.

Формированию умения предвидеть результат своей деятельности способствует, в частности, беседа «О степенях двучлена», «О двучленах вида $x^n \pm y^n$ ».

Уравнения и неравенства

Одним из этапов овладения языком алгебры является изучение уравнений, неравенств, систем уравнений и систем неравенств. Все эти понятия дают возможность учащимся увидеть прикладное значение алгебры.

Большое внимание при изучении уравнений уделяется различным способам их решения и обоснованию этих способов. Данный учебный материал является областью применения логико-доказательной деятельности учащихся.

Изучение каждого из классов алгебраических уравнений в курсе математики несет вполне определенную нагрузку в формировании понятия «решение уравнений», постепенно обогащая опыт эвристической и алгоритмической деятельности учащихся.

Знания, получаемые на каждом этапе изучения уравнений, обобщаются, включаются в новые связи. Существуют специальные блоки заданий, систематизирующие все ранее изученные типы уравнений и методы их решения.

Одной из форм такой работы является беседа «Решение уравнений высших степеней». Здесь речь ведется об уравнениях высших степеней, рассматривается теорема Безу и ее применения, даются формулы Виета для уравнений третьей и четвертой степеней. Обсуждается способ нахождения целых корней уравнений с целыми коэффициентами, рассматривается формула Кардано для корней уравнения третьей степени и вводится понятие дискриминанта такого уравнения. Рассказывается о методе Феррари решения уравнения четвертой степени и кратко об общей постановке задачи разрешимости уравнений в радикалах, в связи с чем сообщается о результатах Абеля и Галуа.

Основные идеи и методы, полученные при изучении уравнений, переносятся на разработку методов решения неравенств в алгебре. Этому предшествует изучение свойств числовых неравенств.

Системы уравнений

При изучении систем уравнений развивается умение осуществлять математическое моделирование.

Формируется понятие системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Учащиеся получают методы решения систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными (метод подстановки, метод сравнения, метод сложения, графический метод).

В теоретическом аспекте учащиеся знакомятся с понятием общего решения линейного уравнения с двумя неизвестными, с исследованием данного вида систем уравнений. В прикладном аспекте рассматривается применение систем уравнений к решению различных задач.

Обобщение преобразования, которые выполнялись при решении систем линейных уравнений, равносильность систем уравнений, получаемых в ходе этих преобразований, познакомиться с методом Гаусса.

Функции

Понятие функции вводится как особое соответствие. Содержательная сторона понятия «соответствие» раскрывается на разнообразных примерах соответствий.

Рассматриваются различные способы задания функции: формулой, таблицей, графически.

Область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, а также

III. Тематическое планирование курса алгебры.

7 класс (3ч в неделю)

Глава, §	Тема, вид учебной деятельности	Часы
	ВВЕДЕНИЕ	
Глава 1	От арифметики к алгебре	5
§ 1	Решаем задачи с помощью алгебры.	2
§ 2	Знакомимся с алгебраическим языком.	1
§ 3	Составляем алгебраические выражения.	2
	ЦЕЛЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ	
Глава 2	Степени с натуральным показателем	4
§ 4	Введение.	1
§ 5	Знакомимся со степенями.	1
§ 6	Выполняем операции со степенями.	2
Глава 3	Одночлены	4

§ 7	Знакомство с одночленами.	1
§ 8	Умножаем одночлены.	2
	Контрольная работа №1	1
Глава 4	Многочлены	12
§ 9	Введение.	1
§ 10	Знакомимся с многочленами.	1
§ 11	Складываем и вычитаем многочлены.	2
§ 12	Умножаем многочлены.	3
§ 13	Раскладываем многочлены на множители.	2
§ 14	Целые алгебраические выражения.	2
	Контрольная работа №2	1
Глава 5	Формулы сокращенного умножения	20
§ 15	Формула квадрата суммы (разности).	2
§ 16	Формула полного квадрата.	2
§ 17	Формула куба суммы, разности.	3
§ 18	Формула произведения суммы двух выражения и их разности.	2
§ 19	Формула разности квадратов.	2
§ 20	Формула суммы и разности кубов.	3
§ 21	Систематизируем способы разложения многочленов на множители.	3
§ 22	Применяем разложение многочленов на множители.	2
	Контрольная работа №3	1
Глава 6	Деление многочленов	5
§ 23	Знакомимся с делением многочленов.	1
§ 24	Делим одночлен на одночлен.	1
§ 25	Делим многочлен на одночлен.	1
§ 26	Делим многочлен на многочлен.	2
Глава 7	Тождества, уравнения	10
§ 27	Рассматриваем способы доказательства тождеств.	1
§ 28	Уравнения.	2
§ 29	Линейные уравнения.	2
§ 30	Решаем задачи с помощью уравнений.	5
Дополнительная глава	Знакомство с линейной функцией	5
§ 8 Алгебра 9 класс	Прямая пропорциональность.	2
§ 9	Линейная функция.	2

Алгебра 9 класс		
	Контрольная работа №4	1
	РАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ	
Глава 8	Алгебраические дроби	8
§ 31	Решаем задачу о прогулочных теплоходах.	1
§ 32	Знакомимся с алгебраическими дробями.	2
§ 33	Исследуем свойства алгебраических дробей.	2
§ 34	Преобразуем алгебраические дроби.	3
Глава 9	Операции с алгебраическими дробями	7
§ 35	Складываем и вычитаем алгебраические дроби.	3
§ 36	Умножаем и делим алгебраические дроби.	3
	Контрольная работа №5	1
Глава 10	Степени с целым показателем	5
§ 37	Продолжаем знакомство со степенями.	2
§ 38	Выполняем все действия со степенями.	3
Глава 11	Рациональные алгебраические выражения	8
§ 39	Изучаем рациональные выражения.	2
§ 40	Упрощаем рациональные выражения.	5
	Контрольная работа №6	1
	ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	
Глава 12	Знакомство с теорией вероятностей и комбинаторикой	7
§ 41	Выясняем, что такое эксперимент, и какие события с ним связаны.	1
§ 42	Рассуждаем о шансах наступления случайного события.	1
§ 43	Страницы истории.	1
§ 44	Выясняем, какие числовые значения может принимать вероятность случайного события.	1
§ 45	Узнаем о классическом определении вероятности случайного события.	1
§ 46	Изучаем элементы комбинаторики и применяем их к решению задач.	2
	Повторение.	1
	Итоговая контрольная работа.	1

	Итого	102
--	-------	-----

«Алгебра» -8 класс(4ч.нед)

Глава, §	Тема, вид учебной деятельности	Часы
Глава 1	Рациональные алгебраические выражения	5
§ 1	Выполняем все действия над алгебраическими дробями.	2
§ 2	Решаем рациональные уравнения.	3
Глава 2	Действительные числа	12
§ 3	Встречаемся с новой операцией над числами.	1
§ 4	Ищем значение арифметического квадратного корня из числа 2.	1
§ 5	Вводим новое число.	2
§ 6	Вводим и исследуем арифметические квадратные корни из натуральных чисел.	2
§ 7	Знакомимся с множеством действительных чисел.	1
§ 8	Корни n-степени из неотрицательных чисел.	2
§ 9	Решаем уравнения вида $x^n = a$.	2
	Контрольная работа №1	1
Глава 3	Свойства операции извлечения корня	20
§ 10	Анализируем связи между извлечением корня и возведением в степень.	1
§ 11	Извлекаем арифметический корень из произведения, частного, степени.	2
§ 12	Умножаем и делим корни. Возводим корни в целую степень.	2
§ 13	Выполняем действия с корнями различных степеней.	2
§ 14	Изучаем степень с рациональным показателем.	2
	Контрольная работа №2,	
§ 15	Складываем и вычитаем корни.	2
§ 16	Упрощаем иррациональные выражения, содержащие корень.	3
§ 17	Освобождаемся от иррациональности в знаменателе или числителе дроби.	2
§ 18	Решаем уравнения, используя свойства	2

	корней.	
	Контрольная работа №3	2
Глава 4	Квадратные уравнения	30
§ 19	Встречаемся с уравнениями нового вида.	1
§ 20	Опознаём квадратные уравнения.	1
§ 21	Решаем неполные квадратные уравнения.	1
§ 22	Выводим формулу корней квадратного уравнения.	2
§ 23	Определяем количество корней квадратного уравнения.	2
§ 24	Упрощаем вычисление корней квадратного уравнения. Приведённое квадратное уравнение.	2
§ 25	Исследуем связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Теорема Виета.	2
§ 26	Применяем теорему Виета и теорему, ей обратную.	3
§ 27	Выбираем способы решения квадратных уравнений.	2
§ 28	Приводим к квадратным уравнениям некоторые рациональные и иррациональные уравнения.	3
§ 29	Применяем метод замены переменной. Решаем биквадратные уравнения.	2
§ 30	Решаем задачи. Переходим от условия задачи к квадратному уравнению.	4
§ 31	Составляем задачи, которые решаются с помощью квадратных уравнений.	3
	Контрольная работа №4, №5	2
Глава 5	Неравенства в алгебре	26
§ 32	Рассматриваем ситуации, в которых встречаются числовые неравенства.	1
§ 33	Выделяем основные свойства числовых неравенств.	1
§ 34	Исследуем свойства неравенств, связанные со сложением и вычитанием.	2
§ 35	Исследуем свойства неравенств, связанные с умножением и делением.	2
§ 36	Исследуем свойства нестрогих неравенств и двойных неравенств.	2
§ 37	Знакомимся с понятием множества.	1
§ 38	Знакомимся с числовыми промежутками.	2

§ 39	Основные операции над множествами.	1
§ 40	Знакомимся с неравенствами с одним неизвестным.	1
§ 41	Решаем линейные неравенства с одним неизвестным.	2
§ 42	Решаем системы двух линейных неравенств с одним неизвестным.	3
§ 43	Решение неравенств методом интервалов	2
§ 44	Решаем дробно-рациональные неравенства с одним неизвестным	3
§ 45	Доказываем неравенства.	1
	Контрольная работа №6, №7	2
Глава 6	Случайные события и вероятность	6
§ 46	Вероятность и частота. Геометрическая вероятность.	3
§ 47	Вероятности случайных событий.	3
	Повторение.	3
	Итоговая контрольная работа.	2
	Итого	102

«Алгебра» - 9 класс (4ч)

Глава, §	Тема, вид учебной деятельности	Часы
Глава 1	Функция и способы её задания	5
§ 1	Первое знакомство с функцией.	2
§ 2	Способы задания функции.	3
Глава 2	Исследование числовой функции	12
§ 3	Область определения функции.	1
§ 4	Чётность, нечётность функции.	2
§ 5	Нули функции. Промежутки знакопостоянства.	2
§ 6	Наибольшее и наименьшее значения функции. Промежутки монотонности функции.	2
§ 7	Схема исследования функции.	4
	Контрольная работа №1	1
Глава 3	Подробно о трех функциях	10
§ 8	Прямая пропорциональность.	2
§ 9	Линейная функция.	3
§ 10	Обратная пропорциональность.	4
	Контрольная работа №2	1

Глава 4	Квадратичная функция	8
§ 11	Квадратичная функция в физике.	1
§ 12	Примеры исследования свойств квадратичной функции.	7
Глава 5	График квадратичной функции	12
§ 13	График функции $y = x^2$	1
§ 14	График функции $y = ax^2$	1
§ 15	График функции $y = ax^2 + n$.	1
§ 16	График функции $y = a(x - m)^2$.	2
§ 17	График квадратичной функции и её свойства.	6
	Контрольная работа №3	1
Глава 6	Степенная функция	11
§ 18	Понятие степенной функции.	1
§ 19	Степенная функция с натуральным показателем.	2
§ 20	Степенная функция $y = x^r$, где r — действительное число.	3
§ 21	Графики и свойства некоторых степенных функций.	4
	Контрольная работа №4	1
Глава 7	Системы линейны уравнений	19
§ 22	Линейное уравнение с двумя неизвестными.	1
§ 23	Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	2
§ 24	Методы решения системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	5
§ 25	Равносильность систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	1
§ 26	Исследование системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	5
§ 27	Системы трёх линейных уравнений с тремя неизвестными.	4
	Контрольная работа №5	1
Глава 8	Системы уравнений, содержащие нелинейные уравнения	21
§ 28	Встреча с системами уравнений нового вида.	1
§ 29	Применяем «старые» методы для	2

	решения системы уравнений нового вида.	
§ 30	Системы, состоящие из одного уравнения первой степени и одного уравнения второй степени.	4
§ 31	Системы двух уравнений второй степени.	4
§ 32	Системы, содержащие уравнения более высоких степеней или содержащие более двух уравнений.	4
§ 33	Применение систем уравнений.	5
	Контрольная работа №6	1
Глава 9	Неравенства второй степени. Системы неравенств	12
§ 34	Неравенства второй степени	1
§ 35	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени или к системам неравенств.	6
§ 36	Применение неравенств второй степени.	4
	Контрольная работа №7	1
Глава 10	Последовательности. Арифметическая геометрическая прогрессии	13
§ 37	Понятие числовой последовательности.	1
§ 38	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	4
§ 39	Сумма n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.	4
§ 40	Некоторые свойства прогрессий	3
	Контрольная работа №8	1
Глава 11	Введение в математическую статистику	5
§ 41	Выборочный метод. Генеральная и выборочная совокупность.	1
§ 42	Статистическое распределение выборки.	2
§ 43	Числовые характеристики выборки.	2
	Повторение.	8
	Итого	136

Приложение

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Оснащение процесса обучения алгебры обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми приборами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

Библиотечный фонд

Учебно-методический комплект

1. Алгебра: Практикум для 7 класса /учебное пособие/ Э.Г.Гельфман, Л.Н.Демидова, А.И.Терре и др.-М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2016
2. Алгебра: Теория для 7 класса /учебное пособие/ Э.Г.Гельфман, Л.Н.Демидова, А.И.Терре и др.-М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2016
3. Алгебра: Практикум для 8 класса /учебное пособие/ Э.Г.Гельфман, Л.Н.Демидова, А.И.Терре и др.-М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2016
4. Алгебра: Теория для 8 класса /учебное пособие/ Э.Г.Гельфман, Л.Н.Демидова, А.И.Терре и др.-М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2016
5. Алгебра: Практикум для 9 класса /учебное пособие/ Э.Г.Гельфман, Л.Н.Демидова, А.И.Терре и др.-М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2016
6. Алгебра: Теория для 9 класса /учебное пособие/ Э.Г.Гельфман, Л.Н.Демидова, А.И.Терре и др.-М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2016

Печатные пособия

1. Таблицы по алгебре для 7, 8, 9 класса.
2. Портреты выдающихся деятелей математики.

Информационные средства

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.

Интернет-ресурсы:

<http://metodsovet.moy.su/>,

<http://zavuch.info/>,

<http://nsportal.ru>

2. Интернет.

Экранно-звуковые пособия

Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов.

Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Проектор.
3. Экран (на штативе или навесной).

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

1. Набор геометрических фигур (демонстрационный и раздаточный).
2. Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль