

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение»
«Средняя общеобразовательная школа № 6»
«6 №-а шОР школа» муниципальной велОдан съОмкуд учреждение

Рассмотрено
методическим советом
МБОУ «СОШ № 6»
протокол № 1
от «31» августа 2020 г.

Принято
педагогическим советом
МБОУ «СОШ № 6»
протокол № 1
от «31» августа 2020 г



Утверждено
приказом МБОУ «СОШ № 6»
от «31» августа 2020 г. № 182

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

АЛГЕБРА

(название учебного предмета, курса)

основное общее образование

(уровень образования: начальное общее образование, основное общее образование)

7-9 классы (класс/классы)

3 года (срок реализации программы)

Программа составлена в соответствии с Примерной основной образовательной программой основного общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15)

(наименование программы, автор программы, год издания)

Программа составлена Коптяковой А.А., учителем математики
(Ф.И.О. учителя, составившего рабочую учебную программу)

МОГО «Инта»

(наименование населенного пункта)

2020

(год разработки)

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15);
- приказ Министерства образования и науки от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования»(зарегистрирован в Минюсте России 01.10.2013 № 30067, в редакции приказов Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.12.2013 № 1342, от 28.05.2014 № 598, от 17.07.2015 № 734, приказов Министерства просвещения России от 01.03.2019 № 95, от 10.06.2019 № 286);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 № 189 (зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 03.03.2011 № 19993 в редакции изменений № 1, утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.06.2011 № 85, изменений № 2, утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.02.2013 № 72, изменений № 3, утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 № 81, Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 22.05.2019 № 8);
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

Цели изучения:

1. В направлении *личностного развития*:

- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирования качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

2. В *метапредметном направлении*:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

➤ Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

➤ Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

3. **В предметном направлении:**

➤ Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

➤ Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи обучения:

✓ приобретение математических знаний и умений;
✓ овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
✓ развитие логического мышления учащихся.
✓ освоение компетенций(учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно - научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, проводить четкие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

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

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в

различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные

расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

Особенности организации образовательной деятельности:

Формы и виды учебной деятельности для организации занятий в рамках предмета «Алгебра» основываются на оптимальном сочетании различных методов обучения: *Проблемного обучения* (частично-поисковые или эвристические, исследовательские). *Организации учебно-познавательной деятельности* (словесные, наглядные, практические; аналитические, синтетические, аналитико-синтетические, индуктивные, дедуктивные; репродуктивные, проблемно-поисковые).

Стимулирования и мотивации (стимулирования к учению: учебные дискуссии, создание эмоционально-нравственных ситуаций; стимулирования долга и ответственности: убеждения, предъявление требований, поощрения).

Контроля и самоконтроля (индивидуальный опрос, фронтальный опрос, устная проверка знаний, письменный самоконтроль, анализ критических ситуаций).

Самостоятельной познавательной деятельности (подготовка учащихся к восприятию нового материала, усвоение учащимися новых знаний, закрепление и совершенствование усвоенных знаний и умений, выработка и совершенствование навыков; работа с книгой; работа по заданному образцу, конструктивные, требующие творческого подхода, практика деловых игр, тренинги практических навыков).

Формы обучения: индивидуальная, групповая, фронтальная.

Технологии обучения: личностно-ориентированное обучение, игровые, информационно- коммуникативные, этического диалога, успешного оценивания учебных умений, продуктивного чтения.

Изучение предмета «Алгебра» основано на межпредметных связях со следующими предметами: «География», «Русский язык», «Иностранный язык», «Изобразительное искусство», «Информатика», «Физика».

Описание места учебного предмета «Алгебра» в учебном плане

В соответствии с учебным планом на изучение алгебры в 7 - 9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 306 часов. В 7 классе – 102 часов, в 8 классе – 102 часов, в 9 классе – 102 часа, что соответствует требованиям ФГОС ООО по алгебре.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

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

личностные:

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

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

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

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

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

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

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

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

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

метапредметные:

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

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

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

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

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

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

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

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

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

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

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

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

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

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

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

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

предметные:

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

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

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

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

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

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

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

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

Содержание учебного предмета «Алгебра»

7 КЛАСС

Раздел 1. Выражения, тождества, уравнения. (22 ч)

Числа

Рациональные числа.

Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Представление рационального числа в виде десятичной дроби. Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Целые выражения. Числовые выражения.

Выражения с переменными. Сравнение значений выражений.

Свойства действий над числами. Тождества. Тождественные преобразования выражений.

Уравнение и его корни
Линейное уравнение с одной переменной.

Практическая работа. Решение задач с помощью уравнений.

Формулы

Раздел 2. Функции. (11 ч)

Понятие функции.

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии "координаты". Способы задания функций: аналитический, графический, табличный.

График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Линейная функция.

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена.

Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

Раздел 3. Степень с натуральным показателем. (12 ч)

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Степень с целым показателем. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

Одночлен и его стандартный вид.

Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.

Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики.

О простых и составных числах.

Раздел 4. Многочлены. (16 ч)

Многочлен. Действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение). Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения.

Практическая работа. Деление с остатком.

Раздел 5. Формулы сокращенного умножения. (16 ч)

Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.

Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений.
Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.

Умножение разности двух выражений на их сумму

Разложение разности квадратов на множители.

Разложение на множители суммы и разности кубов.

Преобразование целого выражения в многочлен.

Применение различных способов для разложения на множители.

Возведение двучлена в степень.

Раздел 6. Системы линейных уравнений. (16 ч)

Линейное уравнение с двумя переменными.

График линейного уравнения с двумя переменными

Системы линейных уравнений с двумя переменными.

Способ подстановки. Способ сложения.

Практическая работа. Решение задач с помощью систем уравнений.

Линейные неравенства с двумя переменными и их системы.

Раздел 7. Повторение. (9 ч)

Выражения. Тождества.

Уравнения с одной переменной.

Функции. Линейная функция.

Степень с натуральным показателем.

Одночлены. Умножение одночленов.

Многочлен. Произведение многочленов.

Формулы сокращённого умножения.

Системы линейных уравнений.

Решение линейных уравнений.

8 класс (второй год обучения)

Раздел 1. Рациональные дроби. (23 ч)

Алгебраическая дробь. Преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.

Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, умножение, деление.

Обратная пропорциональность

Свойства функции. Гипербола. Представление об асимптотах.

Раздел 2. Квадратные корни. (19 ч)

Иррациональные числа. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

Уравнение $x^2=a$.

Нахождение приближённых значений квадратного корня.

Функция $y=\sqrt{x}$ и её график.

Квадратный корень из произведения и дроби.

Квадратный корень из степени.

Вынесение множителя за знак корня, внесение множителя под знак корня

Преобразование выражений, содержащих квадратный корень.

Преобразование двойных радикалов.

Раздел 3. Квадратные уравнения. (21 ч)

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.

Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета.

Решение дробных рациональных уравнений.

Решение задач с помощью рациональных уравнений

Практическая работа. Уравнения с параметром.

Раздел 4. Неравенства. (20 ч)

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной). Решение линейных неравенств.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Практическая работа. Доказательство неравенств.

Раздел 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики. (11 ч)

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила.

Закономерности в изменчивых величинах.

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы).

Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера.

Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

Практическая работа. Сбор и группировка статистических данных.

Наглядное представление статистической информации.

Функции $y=x^{-1}$ и $y=x^{-2}$ и их свойства.

Раздел 6. Повторение, решение задач. (8 ч)

Рациональные дроби.

Квадратные корни.

Квадратные уравнения.

Числовые неравенства.

Неравенства с одной переменной.

Степень с целым показателем.

Применение свойств арифметического квадратного корня.

9 класс (третий год обучения)

Раздел 1. Квадратичная функция. (19 ч)

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$

Степенная функция.

Корень n -й степени.

Дробно-линейная функция и её график.

Степень с рациональным показателем.

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

Целое уравнение и его корни.

Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения. Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Некоторые приёмы решения целых уравнений.

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

Уравнение с двумя переменными и его график.

Графический способ решения систем уравнений.

Решение систем уравнений второй степени.

Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Неравенства с двумя переменными.

Системы неравенств с двумя переменными.

Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными.

Раздел 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии. (15 ч)

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

Метод математической индукции.

Раздел 5. Элементы комбинаторики и теории вероятности. (13 ч)

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний.

Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Раздел 6. Повторение. (24 ч)

Функции и их свойства.

Квадратный трёхчлен и его корни.

Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Квадратичная функция. Построение графика квадратичной функции.

Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Решение неравенств методом интервалов.

Целое уравнение и его корни.

Уравнения, приводимые к квадратным.

Решение систем уравнений второй степени.

Формула n -го члена арифметической прогрессии, суммы n первых членов арифметической прогрессии.

Формула n -го члена геометрической прогрессии, суммы n первых членов геометрической прогрессии.

Степенная функция.

Свойства арифметического корня n -й степени.

Преобразование выражений, содержащих степени с дробными показателями.

Основные тригонометрические формулы.

Формулы сложения и их свойства.

Решение задач на проценты.

Решение задач на движение.

Тематическое планирование Алгебра 7- 9 классы

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Теоретическая часть	Практическая часть		Виды деятельности учащихся.
				Лабораторные, практические работы	Контрольные работы	
7 класс (первый год обучения)						
1	Раздел 1. Выражения, тождества, уравнения.	22	17	2	3	
1.1	Числовые выражения.	2	2			Находить значения числовых выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$, $<$, \leq , \geq , читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида $ax=b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях
1.2	Выражения с переменными.	2	2			
1.3	Сравнение значений выражений.	1	1			
1.4	Свойства действий над числами.	2	2			
1.5	Вводная контрольная работа №1 по повторению.	1			1	
1.6	Тождества. Тождественные преобразования выражений.	2	2			
1.7	Контрольная работа №2 по теме «Выражения».	1			1	
1.8	Уравнение и его корни	2	2			
1.9	Линейное уравнение с одной переменной.	2	2			
1.10	Практическая работа. Решение задач с помощью уравнений.	2		2		
1.11	Среднее арифметическое, размах и мода	2	2			
1.12	Медиана как статистическая характеристика	1	1			
1.13	Формулы	1	1			
1.14	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения».	1			1	

2	Раздел 2. Функции	11	10		1	
2.1	Что такое функция.	1	1			Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение координатной плоскости графики функции $y=kx$, где $k \neq 0$? Как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y=kx+b$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y=kx$, где $k \neq 0$ и $y=kx+b$
2.2	Вычисление значений функции по формуле.	1	1			
2.3	График функции.	2	2			
2.4	Прямая пропорциональность и её график.	2	2			
2.5	Линейная функция и её график.	2	2			
2.6	Задание функции несколькими формулами.	2	2			
2.7	Контрольная работа №4 по теме «Функции».	1			1	
3	Раздел 3. Степень с натуральным показателем	12	10		2	
3.1	Определение степени с натуральным показателем.	1	1			Вычислять значения выражений вида a^n , где a - произвольное число, n - натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y=x^2$ и $y=x^3$. Решать графические уравнения $x^2=kx+b$, $x^3=kx+b$, где k, b - некоторые числа.
3.2	Умножение и деление степеней	2	2			
3.3	Возведение в степень произведения и степени.	1	1			
3.4	Одночлен и его стандартный вид.	1	1			
3.5	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.	2	2			
3.6	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики.	1	1			
3.7	Контрольная работа №5 за первое полугодие.	1			1	
3.8	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики.	1	1			
3.9	О простых и составных числах.	1	1			
3.10	Контрольная работа №6 по теме «Степени».	1			1	

4	Раздел 4. Многочлены.	16	13	1	2	
4.1	Многочлен и его стандартный вид.	2	2			Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен, выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений
4.2	Сложение и вычитание многочленов.	2	2			
4.3	Умножение одночлена на многочлен.	2	2			
4.4	Вынесение общего множителя за скобки.	2	2			
4.5	Контрольная работа №7 по теме «Многочлен».	1			1	
4.6	Умножение многочлена на многочлен.	2	2			
4.7	Разложение многочлена на множители способом группировки.	3	3			
4.8	Контрольная работа №8 по теме «Произведение многочленов».	1			1	
4.9	Практическая работа. Деление с остатком.	1		1		

5	Раздел 5. Формулы сокращённого умножения.	16	14		2	
5.1	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений.	2	2			Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразовании целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора
5.2	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	2	2			
5.3	Умножение разности двух выражений на их сумму	2	2			
5.4	Разложение разности квадратов на множители.	2	2			
5.5	Контрольная работа №9 по теме «Формулы».	1			1	
5.6	Разложение на множители суммы и разности кубов.	2	2			
5.7	Преобразование целого выражения в многочлен.	2	2			
5.8	Применение различных способов для разложения на множители.	2	2			
5.9	Контрольная работа №10 по теме «Применение формул».	1			1	

5.10	Возведение двучлена в степень.					
------	--------------------------------	--	--	--	--	--

6	Раздел 6. Системы линейных уравнений.	16	13	2	1	
6.1	Линейное уравнение с двумя переменными.	2	2			<p>Определять является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax+by=c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы</p>
6.2	График линейного уравнения с двумя переменными	2	2			
6.3	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	2	2			
6.4	Способ подстановки.	4	4			
6.5	Способ сложения.	3	3			
6.6	Практическая работа. Решение задач с помощью систем уравнений.	2		2		
6.7	Контрольная работа №11 по теме «Системы уравнений».	1			1	

7	Раздел 7. Повторение.	9	8		1	
7.1	Выражения. Тождества.	1	1			<p>Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Вычислять значения выражений вида a^n, где a- произвольное число, n- натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразовании целых выражений в многочлены, а также для</p>
7.2	Уравнения с одной переменной.	1	1			
7.3	Функции. Линейная функция.	1	1			
7.4	Степень с натуральным показателем.	1	1			
7.5	Годовая контрольная работа №12.	1			1	
7.6	Одночлены. Умножение одночленов.	1	1			
7.7	Многочлен. Произведение многочленов.	1	1			
7.8	Формулы сокращённого умножения.	1	1			
7.9	Системы линейных уравнений.	1	1			

						разложения многочленов на множители. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными
	Итого (часов).	102	85	5	12	
8 класс (второй год обучения)						
1	Раздел 1. Рациональные дроби	23	20		3	
1.1	Рациональные выражения.	3	3			<p>Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y = \frac{k}{x}$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от k</p>
1.2	Основные свойства дроби. Сокращение дробей.	2	2			
1.3	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	2	2			
1.4	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	3	3			
1.5	Контрольная работа №1 по теме «Рациональные выражения».	1			1	
1.6	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	2	2			
1.7	Вводная контрольная работа №2 по повторению.	1			1	
1.8	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	2	2			
1.9	Деление дробей.	2	2			
1.10	Преобразование рациональных выражений.	2	2			
1.11	Функция $y = k/x$ и её график.	2	2			
1.12	Контрольная работа №3 по теме «Преобразование выражений».	1			1	
2	Раздел 2. Квадратные корни.	19	17		2	
2.1	Рациональные числа.	1	1			<p>Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2} = a$,</p>
2.2	Иррациональные числа.	2	2			
2.3	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	2	2			
2.4	Уравнение $x^2 = a$.	2	2			
2.5	Нахождение приближённых значений квадратного	2	2			

2.5	корня. Функция $y=\sqrt{x}$ и её график.	2	2			применять их в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b}\pm\sqrt{c}}$. выносить множитель за знак корня и выносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y=\sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства
2.6	Квадратный корень из произведения и дроби.	2	2			
2.7	Квадратный корень из степени.	1	1			
2.8	Контрольная работа №4 по теме «Квадратные корни».	1			1	
2.9	Вынесение множителя за знак корня, внесение	1	1			
2.10	множителя под знак корня Преобразование выражений, содержащих квадратный	1	1			
2.11	корень. Преобразование двойных радикалов.	1	1			
2.12	Контрольная работа №5 по теме «Применение	1			1	
2.12	квадратного корня».					
3	Раздел 3. Квадратные уравнения.	21	16	2	3	
3.1	Неполные квадратные уравнения.	2	2			Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения
3.2	Формула корней квадратного уравнения.	3	3			
3.3	Контрольная работа №6 за первое полугодие.	1			1	
3.4	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	3	3			
3.5	Теорема Виета.	2	2			
3.6	Контрольная работа №7 по теме «Квадратные уравнения».	1			1	
3.7	Решение дробных рациональных уравнений.	3	3			
3.8	Решение задач с помощью рациональных уравнений	3	3			
3.9	Практическая работа. Уравнения с параметром.	2		2		
3.10	Контрольная работа №8 по теме «Рациональные уравнения».	1			1	
4	Раздел 4. Неравенства.	20	17	1	2	
4.1	Числовые неравенства.	2	2			Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и
4.2	Свойства числовых неравенств.	2	2			
4.3	Сложение и умножение числовых неравенств.	2	2			

4.4	Погрешность и точность приближения.	2	2			точности приближения. Находить пересечения и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств
4.5	Контрольная работа №9 по теме «Числовые неравенства».	1			1	
4.6	Пересечение и объединение множеств.	2	2			
4.7	Числовые промежутки.	2	2			
4.8	Решение неравенств с одной переменной.	3	3			
4.9	Решение систем неравенств с одной переменной.	2	2			
4.10	Практическая работа. Доказательство неравенств.	1		1		
4.11	Контрольная работа №10 по теме «Неравенства».	1			1	
5	Раздел 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики.	11	9	1	1	
5.1	Определение степени с целым отрицательным показателем.	3				Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм
5.2	Свойства степени с целым показателем.	3				
5.3	Стандартный вид числа.	1				
5.4	Контрольная работа №11 по теме «Степень с целым показателем».	1	3		1	
5.5	Практическая работа. Сбор и группировка статистических данных.	1	3		1	
5.6	Наглядное представление статистической информации.	1				
5.7	Функции $y=x^{-1}$ и $y=x^{-2}$ и их свойства.	1				
			1			
			1			
6	Раздел 6. Повторение, решение задач.	8	7		1	
6.1	Рациональные дроби.	1	1			Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать
6.2	Квадратные корни.	1	1			

6.3	Квадратные уравнения.	1	1		1	тождества. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. выносить множитель за знак корня и выносить множитель под знак корня. Строить график функции $y=\sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений.
6.4	Годовая контрольная работа №12.	1				
6.5	Числовые неравенства.	1	1			
6.6	Неравенства с одной переменной.	1	1			
6.7	Степень с целым показателем.	1	1			
6.8	Применение свойств арифметического квадратного корня.	1	1			
Итого (часов).		102	86	4	12	

9 класс (третий год обучения)						
1	Раздел 1. Квадратичная функция.	19	17		2	
1.1	Функция. Область определения и область значений функции.	1	1		1	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. Строить график функции $y=ax^2+bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.
1.2	Свойства функций.	1	1			
1.3	Квадратный трёхчлен и его корни.	2	2			
1.4	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	2	2			
1.5	Функция $y = ax^2$, её график и свойства.	2	2			
1.6	Вводная контрольная работа по повторению №1.	1				
1.7	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	2	2			
1.8	Построение графика квадратичной функции.	2	2			
1.9	Степенная функция.	1	1			
1.10	Корень n -й степени.	2	2			
1.11	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция».	1			1	
1.12	Дробно-линейная функция и её график.	1	1			

1.13	Степень с рациональным показателем	1	1			Изображать схематически график функции $y=x^n$ с чётным и нечётным n . Понимать смысл записей вида $\sqrt[n]{a}$, $\sqrt[n]{a}$ и т.д., где a – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n -й степени с помощью калькулятора
------	------------------------------------	---	---	--	--	---

2	Раздел 2. Уравнения и неравенства с одной переменной.	14	13		1	
2.1	Целое уравнение и его корни.	3	3		1	Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств
2.2	Дробные рациональные уравнения.	2	2			
2.3	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	2	2			
2.4	Решение неравенств методом интервалов.	3	3			
2.5	Некоторые приёмы решения целых уравнений.	3	3			
2.6	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства».	1				

3	Раздел 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.	17	16		1	
3.1	Уравнение с двумя переменными и его график.	2	2			Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях,
3.2	Графический способ решения систем уравнений.	3	3			

3.3	Решение систем уравнений второй степени.	3	3			<p>когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать</p>
3.4	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1	1			
3.5	Неравенства с двумя переменными.	2	2			
3.6	Системы неравенств с двумя переменными.	2	2			
3.7	Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными.	3	3			
3.8	Контрольная работа №4	1			1	

4	Раздел 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	15	12		3	
4.1	Последовательности.	2	2			<p>Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой.</p> <p>Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты,</p>
4.2	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии.	3	3			
4.3	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	2	2			
4.4	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия».	1			1	
4.5	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.	2	2			
4.6	Контрольная работа за первое полугодие №6.	1			1	
4.7	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	2	2			
4.8	Метод математической индукции.	1	1			
4.9	Контрольная работа №7 по теме «Геометрическая прогрессия».	1			1	

						используя при необходимости калькулятор
5	Раздел 5. Элементы комбинаторики и теории вероятности	13	12		1	
5.1	Элементы комбинаторики	1	1			Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий
5.2	Примеры комбинаторных задач.	2	2			
5.3	Перестановки.	2	2			
5.4	Размещения.	2	2			
5.5	Сочетания.	1	1			
5.6	Начальные сведения из теории вероятностей	1	1			
5.7	Относительная частота случайного события.	1	1			
5.8	Вероятность равновозможных событий.	1	1			
5.9	Сложение и умножение вероятностей.	1	1			
5.10	Контрольная работа №8 по теме «Комбинаторика и теория вероятности»	1			1	
6	Раздел 6. Повторение.	24	23		1	
6.1	Функции и их свойства.	1	1			Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. Строить график функции $y=ax^2+bx+c$,
6.2	Квадратный трёхчлен и его корни.	1	1			
6.3	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1	1			
6.4	Квадратичная функция. Построение графика квадратичной функции.	1	1			
6.5	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1	1			
6.6	Решение неравенств методом интервалов.	1	1			
6.7	Целое уравнение и его корни.	2	2			

6.8	Уравнения, приводимые к квадратным.	1	1		1	<p>уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Решать неравенства второй степени, используя графические представления.</p> <p>Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.</p> <p>Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое</p>
6.9	Итоговая контрольная работа №9.	1				
6.10	Решение систем уравнений второй степени.	1	1			
6.11	Формула n -го члена арифметической прогрессии, суммы n -первых членов арифметической прогрессии.	1	1			
6.12	Формула n -го члена геометрической прогрессии, суммы n -первых членов геометрической прогрессии.	1	1			
6.13	Степенная функция.	1	1			
6.14	Свойства арифметического корня n -й степени.	1	1			
6.15	Преобразования выражений, содержащих степени с дробными показателями.	1	1			
6.16	Основные тригонометрические формулы.	1	1			
6.17	Формулы сложения и их свойства.	1	1			
6.18	Решение задач на проценты.	1	1			
6.19	Решение задач на движение.	1	1			
6.20	Вероятность.	1	1			
6.21	Элементы статистики.	1	1			
	Итого (часов).	102	93		9	

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

1. Бурмистрова Т. А. Алгебра. Программы общеобразовательных учреждений. 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2014.
2. Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред.С.А.Теляковского.- 5-е изд.- М.: Просвещение, 2015.
3. Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред.С.А.Теляковского.- 19-е изд.- М.: Просвещение, 2010.
4. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред.С.А.Теляковского.- 19-е изд.- М.: Просвещение, 2010.
5. Изучение алгебры в 7-9 классах: пособие для учителей / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, С.Б.Суворова, И.С.Шлыкова. – 3-е изд., дораб. – М. : Просвещение, 2009.
6. Жохов В.И. Алгебра. Дидактические материалы. 7,8, 9 классы / В.И. Жохов, Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк.- 14-е изд.- М.:Просвещение, 2009.
7. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса. – 7-е изд., испр. и доп. – М.: ИЛЕКСА, - 2009.
8. Дудницын Ю.П., Кронгауз В.Л.. Алгебра. 7 класс. Тематические тесты. М.: Просвещение, 2011.
9. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра. 7, 8, 9 классы. Сост. Л.И.Мартышова.-М.:ВАКО, 2012.

Информационно-коммуникативные средства:

Сайты для учащихся:

- 1) Интерактивный учебник. Алгебра 7 класс. <http://www.matematika-na.ru>
- 2) Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
- 3) Энциклопедия по математике http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/МАТЕМАТИКА.html
- 4) Справочник по математике для школьников <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
- 5) Математика он-лайн <http://uchit.rastu.ru>

Сайты для учителя:

- 1) Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
- 2) Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>
- 3) Уроки. Нет. Для учителя математики, алгебры, геометрии <http://www.uroki.net/docmat.htm>
- 4) Видеоуроки по алгебре – 7 класс , UROKIMATEMAIKI.RU (Игорь Жаборовский)
- 5) Электронный учебник
- 6) Электронное пособие. Алгебра, поурочные планы 7-9 классы. Издательство «Учитель»

Наглядные пособия:

1. Портреты великих ученых-математиков.
2. Демонстрационные таблицы по всем разделам курса «Алгебра»

Технические средства обучения:

- 1.
2. Компьютер.

1. Технические средства обучения		
2.	Компьютер	1
2. Экранно-звуковые пособия		
1.	Экран настенный	1
2.	Мультимедийный проектор	1
3.	Колонки	2
3. Оборудование класса		
1.	Стол учительский	1
2.	Стул учительский	1
3.	Кресло учительское	1
4.	Стол ученический	15
5.	Стул ученический	30
6.	Доска аудиторная	2
7.	Инструменты: линейка, транспортир, циркуль, треугольник	8

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7-9 КЛАССАХ

7 класс

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

Выпускник получит возможность:

- 3) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел,

Выпускник получит возможность:

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

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- 1) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

1) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов.

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной.

Выпускник получит возможность:

1) овладеть специальными приемами решения уравнений.

8 класс

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

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

2) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

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

Выпускник получит возможность:

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

5) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

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

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

3) выполнять разложение многочленов на множители,

Выпускник получит возможность:

4) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

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

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

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

Выпускник получит возможность:

3) овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

2) разнообразным приемам доказательства неравенств.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

2) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций.

9 класс

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

2) научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

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

2) выполнять разложение многочленов на множители,

Выпускник получит возможность:

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

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

3) разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач смежных предметов, практики;

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

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

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

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

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

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

КОМБИНАТОРИКА

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Система оценивания

Знания, умения и навыки учащихся по математике оцениваются по результатам устного опроса, текущих и итоговых письменных работ.

Содержание материала, усвоение которого проверяется и оценивается, определяется программой по математике. С помощью итоговых контрольных работ за год проверяется усвоение основных наиболее существенных вопросов программного материала каждого года обучения.

При проверке выявляются не только осознанность знаний и сформированность навыков, но и умения применять их к решению учебных и практических задач.

Работа, состоящая из примеров:

Отметка "5" – без ошибок.

Отметка "4" – 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки.

Отметка "3" – 2-3 грубые и 1-2 негрубые ошибки или 3 -5 негрубых ошибки.

Отметка "2" – 4 и более грубых ошибки.

Работа, состоящая из задач

Отметка "5" – без ошибок.

Отметка "4" – 1-2 негрубые ошибки.

Отметка "3" – 1 грубая и 3-4 и более негрубых ошибки.

Отметка "2" – 2 и более грубых ошибки.

Комбинированная работа:

Отметка "5" – без ошибок.

Отметка "4" – 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки, при этом грубых ошибок не должно быть в задаче.

Отметка "3" – 2-3 грубые и 3-4 негрубые ошибки, при этом ход решения должен быть верным.

Отметка "2" – 4 и более грубых ошибки.

Контрольный устный счет:

Отметка "5" – без ошибок.

Отметка "4" – 1-2 ошибки.

Отметка "3" – 3-4 ошибки.

Отметка "2" – 5 и более ошибок.

Шкала оценивания тестовых заданий:

Тестовые оценки, как правило, следует переводить в пятибалльную систему. Обычно, осуществляется по следующей схеме:

- оценка "5" (отлично) выставляется за верные ответы, которые составляют 91 % и более от общего количества вопросов;
- оценка "4" (хорошо) соответствует работе, которая содержит от 71 % до 90 % правильных ответов;
- оценка "3" (удовлетворительно) от 50 % до 70 % правильных ответов;
- работа, содержащая менее 50 % правильных ответов оценивается как неудовлетворительная.

Примечания:

1. За грамматические ошибки, допущенные в работе, оценка по математике не снижается.

2. За неряшливо оформленную работу, несоблюдение правил каллиграфии оценка по математике снижается на 1 балл, но не ниже "3".

3. Учащимся, имеющим нарушения моторики, левшам не снижается оценка за почерк и качество выполняемых построений геометрических объектов.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся

Оценка «5»:

ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «4»:

ставится, если:

- работа выполнена полностью» но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Оценка «3»:

ставится, если:

- допущены более одна ошибки или более двух-трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

Оценка «2»:

ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Оценка качества выполнения практической работы.

Отметка «5»:

- практическая или лабораторная работа выполнена самостоятельно в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно, подобрал необходимые источники знаний, показал необходимые теоретические знания, практические умения и навыки;
- работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме;
- форма фиксации может быть предложена учителем или выбрана самим обучающимся.

Отметка «4»:

- практическая или лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме самостоятельно;
- допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, если это не нарушает причинно-следственные связи);
- использованы указанные учителем источники знаний, включая таблицы, статистический материал. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.
- допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка «3»:

- практическая или лабораторная работа выполнена и оформлена обучающимся с помощью учителя или хорошо подготовленных и уже выполнивших работу обучающихся.
- на выполнение работы затрачено много времени.

-обучающийся показал знание теоретического материала, но испытывал затруднения при самостоятельной работе с материалами, таблицами, источниками знаний.

Отметка «2»:

-выставлена в том случае, когда обучающийся оказался не подготовленным к выполнению работы.

-полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью.

- обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых знаний.

- руководство и помощь со стороны учителя и хорошо подготовленных обучающихся неэффективны из-за плохой подготовки обучающегося.