

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа» п. Аджером

Согласовано  
Заместитель директора  
по УР



Михайлова Т.Н.



Приказ № 74 от «01» 09 2015 г.

Рабочая программа учебного предмета  
**« Алгебра »**  
основного общего образования

Срок реализации программы – 3 года

Составитель программы: Макарова Надежда Васильевна

п. Аджером

2015 год

## Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897;
- Фундаментального ядра содержания общего образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. — 4-е изд., дораб. — М. : Просвещение, 2011. — 79 с.;
- на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы с учётом основных направлений программ, включённых в структуру ООП ООО школы;
- Положения о рабочей программе учебного предмета в соответствии с ФГОС ООО, принятым в МОУ «СОШ» п. Аджером

Настоящая программа курса алгебры для 7–9 классов продолжает соответствующую программу курса математики 5–6 классов.

### *Общая характеристика курса*

Программа ориентирована, главным образом, на формирование научных (математических) понятий, а не только лишь на выработку практических навыков и умений. Это предполагает особую организацию учебного процесса в форме учебной деятельности школьников.

Содержание учебной деятельности должно развертываться в теоретической форме – от общего к частному, от абстрактного к конкретному. Освоение понятий должно происходить не в форме отработки словесных формулировок, а путем вхождения учащихся в новый круг задач и в деятельность по поиску общего способа их решения.

Поиск способа решения новой задачи является мотивационным ядром учебной деятельности, той ценностной установкой учеников, которая складывается в виде формального эффекта обучения как личностно-смысловое образование, основа желания и умения учиться.

Необходимость поиска способа решения новой задачи не диктуется требованиями учителя, учебника или программы, она должна быть обусловлена для детей внутренней логикой содержания обучения. Когда ученики обнаруживают, что задача не может быть решена теми способами, которыми они уже владеют, они сами заявляют о необходимости поиска новых способов действия. Иными словами, уже начав действовать, уже стремясь получить

результат, дети фиксируют невозможность его немедленного достижения и необходимость открытия «чего-то нового». Т.о. новое понятие или способ действия не возникает для детей случайно; каждое следующее понятие с необходимостью вытекает из предыдущего. При этом принципиально, что поисковые действия детей (их пробы, мнения, предложения, вопросы) должны быть направлены не на внешние чувственно-представленные, непосредственно наблюдаемые свойства вещей, а на общий принцип их строения. Вскрывая этот общий принцип посредством собственных действий, осуществляемых не в словесной, а предметно-чувственной форме, ребенок тем самым обнаруживает существенное отношение, лежащее в основании нового понятия.

Отношение, которое дети обнаруживают, преобразуя объект изучения, не обладает чувственной наглядностью, оно нуждается в особом – модельном способе презентации. При этом не всякое изображение можно назвать учебной моделью, а лишь такое, которое отображает внутренние особенности объекта, не наблюдаемые непосредственно, и обеспечивает их дальнейший анализ. Учебная модель, выступая как продукт мыслительного анализа, затем сама может стать особым средством мыслительной деятельности.

С одной стороны, в процессе построения модели происходит абстракция отношения от его предметных носителей. С другой стороны, уже построенная модель, в которой отношение представлено материально, позволяет преобразовывать ее, открывая новые свойства этого отношения. Преобразовывая и переконструируя учебную модель, школьники получают возможность изучать свойства отношения как такового, без «затемнения» привходящими обстоятельствами. Представленная моделью абстракция затем конкретизируется в различных частных условиях, что позволяет применять найденный общий способ к целому классу частных задач.

Для того чтобы дети смогли через собственные поисковые действия открыть новый способ действия, необходимы особые формы организации совместной учебной деятельности класса и учителя. Основой этой организации является общеклассная дискуссия, в которой каждое высказанное предложение оценивается остальными участниками обсуждения с точки зрения соответствия способа действия и достигнутого результата. Предложения учителя подлежат такому же контролю и оценке, что и предложения учеников. При этом достоинства и недостатки предлагаемых способов действия оцениваются содержательно и ученики участвуют в выработке критериев контроля и оценки наряду с учителем. Благодаря этому у школьников складывается способность к самоконтролю и самооценке как базисным компонентам умения учиться.

Осуществление школьниками учебной деятельности способствует формированию у них таких мыслительных действий, как рефлексия, анализ и планирование, являющихся основой теоретического мышления и, одновременно

развитию других познавательных процессов – восприятия, воображения, памяти. Это дает основание говорить о развивающем значении специальной организации учебной деятельности школьников.

Традиционно курсы алгебры включают две содержательные области. Одна из них, касается собственно алгебраической тематики (преобразование выражений, решение уравнений и неравенств и т.п.). Вторая относится к изучению элементарных функций (исследование функций, построение графиков и т.п.). Обычно в школьных курсах алгебры эти области рассматриваются изолированно друг от друга, более того, даже темы, относящиеся к одной области, идейно не всегда связаны друг с другом: например, понятие равносильности рассматривается отдельно для уравнений, отдельно для неравенств, отдельно для систем, как будто это совершенно разные понятия; общее понятие функции вводится только после рассмотрения отдельных частных видов функциональных зависимостей и т.п. Как следствие, эти и другие общие понятия у детей остаются не сформированными, а по-прежнему сводятся к их частным проявлениям. Исходные «узкие» определения не позволяют формировать у детей позиционный (в зависимости от рассматриваемой ситуации) взгляд на математические объекты. Так, например, в математике многочлен может рассматриваться и как выражение определенного вида, и как функция, что не одно и то же: с первой точки зрения выражение  $(x - 3)(x + 1)$  не является многочленом, а со второй – является.

Понимание переменной только как буквы, а не места в выражении, препятствует видению общей структуры выражения, что затрудняет сведение сложных выражений к простым «базовым» (например, дети могут не увидеть возможности применить способ решения квадратных уравнений к тригонометрическим или логарифмическим). В результате освоенные способы решения определенных классов задач не переносятся на задачи, требующие комплексных методов решения.

В основе предлагаемой программы лежит идея математического моделирования и использования для этого специальных языков описания объектов. С различными описаниями (моделями) учащиеся знакомились и ранее. Теперь главной задачей становится соотнесение разных языков описания. Главным образом, речь идет о двух языках: геометрическом и алгебраическом (языке знаковых моделей). Геометрический язык более наглядный и позволяет непосредственно представлять отношения между числами и величинами; алгебраический (знаковый) – более абстрактный, он является языком действий.

Связующим звеном между этими языками является координатный метод, который становится основным средством исследований на протяжении всего курса, выступая в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих ролях: как средство описания геометрических объектов – точечных множеств на прямой и на плоскости и как средство

графической интерпретации алгебраических объектов – уравнений, неравенств и их систем. Центральным понятием, в котором происходит синтез двух языков, является понятие функции. Причем сначала понятие функции вводится в общем контексте описания зависимостей между переменными величинами, формулируются в общем виде основные задачи исследования этих зависимостей (здесь основными средствами являются графическое представление и общефункциональная символика) и лишь затем происходит конкретизация – рассмотрение частных видов функций, описываемых определенными алгебраическими выражениями – линейной, включая прямую пропорциональность (7 класс), квадратичной (8 класс), степенной функций, арифметической и геометрической прогрессий (9 классы). Такой подход делает открытой для учащихся перспективу их продвижения в предметном содержании, поскольку позволяет им самостоятельно выделять конкретные виды функций, исследуя и классифицируя алгебраические выражения, либо, открывая новые зависимости как модели «реальных» ситуаций.

Исследования, связанные с собственно алгебраическим языком, составляют линию алгебраических преобразований, которая выстраивается по тому же принципу – от общих понятий о выражениях и их преобразовании к конкретным их видам – целым рациональным выражениям (7, 8 классы), дробным рациональным выражениям, иррациональным выражениям (8, 9 классы). При этом линия алгебраических преобразований разворачивается во времени таким образом, чтобы обеспечивать необходимым инструментарием ведущую линию – линию математических моделей.

Такой подход позволяет рассматривать основные виды математических моделей не изолированно друг от друга, а в тесной взаимосвязи, когда, например, уравнения и неравенства (а также их системы) выступают как средство решения задач, связанных с исследованием функций, а функциональные представления, наоборот, положены в основу способов решения уравнений и неравенств. Тем самым возникает возможность рассмотрения различных понятий, традиционно составляющих содержание курса алгебры, с единых позиций.

В курсе также продолжается начатая в 6 классе содержательная линия, посвященная элементам теории вероятностей и статистики.

*Главной целью курса алгебры 7-9 классов является* формирование у школьников основ научного (математического) мышления, позволяющих продолжать обучение в старшей школе или путем самообразования, и применять их в своей практической деятельности.

***Задачи изучения алгебры в 7-9 классах:***

- развитие логического, алгоритмического, функционального, вероятностного мышления, критичности мышления; формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных сфер человеческой деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе (10-11 классы), изучения смежных дисциплин и применения их в повседневной жизни.
- развитие представления о математике, как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования.

### Место в учебном плане

Курс «Алгебра» изучается на ступени основного общего образования в качестве обязательного предмета в 7-9 классах в общем объеме 306 ч. Из них на урочные занятия отводится 171 ч, на внеурочные – 116 ч, резерв 19 ч. Распределение по классам:

7 кл. – 102 ч (60 + 42);

8 кл. – 102 ч (54 + 36), резерв 12 ч;

9 кл. – 102ч (57 + 38), резерв 7 ч.

В учебном процессе используются следующие урочные и внеурочные формы работы:

Урочные формы	Внеурочные формы
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>общеклассная дискуссия</b> – коллективная работа класса по постановке учебных задач, обсуждению результатов;</li> <li>• <b>презентация</b> – предъявление учащимися результатов самостоятельной работы;</li> <li>• <b>проверочная работа;</b></li> <li>• <b>проектирование</b> в рамках уроков.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>консультация</b> – учитель работает с небольшой группой учащихся по их запросу;</li> <li>• <b>мастерская</b> – индивидуальная работа учащихся над своими математическими проблемами;</li> <li>• <b>самостоятельная работа учащихся:</b></li> <li>• а) работа над совершенствованием навыка;</li> <li>• б) творческая работа по инициативе учащегося;</li> </ul>

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>проектирование</b> вне уроков.</li><li>• <b>Факультатив</b></li></ul> |
|--|--|

### Требования к результатам обучения

К важнейшим **личностным результатам** изучения курса алгебры в 7-9 классах относятся:

- познавательный интерес, установка на поиск общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных сфер человеческой деятельности;
- готовность ученика целенаправленно использовать знания в учении и повседневной жизни для исследования математической сущности предмета (явления, события, факта);
- аргументированность рассуждений, критичность мышления.

К важнейшим **метапредметным результатам** изучения курса алгебры в 7-9 классах относятся:

- Способность находить необходимую информацию, анализировать и представлять ее в различных формах (моделях).
- Способность планировать и контролировать свою учебную деятельность, прогнозировать результаты.
- Умение публично предъявлять свои образовательные результаты.
- Способность использовать исследовательские и проектные формы для получения предметных и межпредметных результатов.

К важнейшим **предметным результатам** изучения курса алгебры в 7-9 классах относятся:

1. Способность выявлять зависимости между величинами в предметных ситуациях и в ситуациях, описанных в текстах, представлять выделенные зависимости в виде различных моделей (функций, уравнений, неравенств, их систем и совокупностей) и решать соответствующие математические задачи.

2. Умение выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений и использовать их для нахождения значений выражений, решения уравнений и неравенств. Умение конструировать одни выражения из других, используя подстановку и замену переменных. Умение строить простейшие вычислительные алгоритмы.
3. Умение представлять функцию разными способами, переходить от алгебраических описаний к графическим, преобразовывать графики с целью получения новых функций. Умение исследовать функцию по ее графику, строить график исходя из свойств функции.
4. Умение использовать графические способы для анализа и решения уравнений, неравенств, их систем и совокупностей.
5. Умение описывать закономерности с помощью рекуррентных соотношений, выявлять среди реальных закономерностей такие, которые могут быть описаны арифметической или геометрической прогрессиями, находить характеристики этих закономерностей.
6. Умение использовать комбинаторные модели для описания комбинаций объектов, случайных событий и расчета вероятностей событий.
7. Умение строить и анализировать распределения дискретных случайных величин, находить числовые характеристики распределения дискретной случайной величины по ее закону распределения, находить оценки параметров закона распределения дискретной величины по случайной выборке.

## Содержание курса «АЛГЕБРА»

Содержательная область	Предметное содержание	Основные действия учащихся
Развитие понятия числа	<p>Степень с рациональным показателем и его свойства.</p> <p>Арифметический корень, действия с корнями. Стандартный вид числа. Погрешности. Приближенные вычисления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение приближенных вычисления.</li> <li>• Представление числа в стандартном виде, выполнение над ними действия.</li> <li>• Нахождение значений выражений, используя определение и свойства степени с рациональным показателем.</li> <li>• Преобразование числовых выражений, содержащих арифметические корни.</li> </ul>
Алгебраические преобразования	<p>Выражения. Переменные. Значения выражений. Подстановка и замена переменной. Формулы (высказывания), истинность и ложность формул. Тождество, тождественные преобразования. Уравнения и неравенства.</p> <p>Многочлены и одночлены. Стандартная форма многочленов. Действия с многочленами. Разложение многочлена на множители. Формула сокращенного умножения.</p> <p>Многочлены от одной переменной. Равенство</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение тождественных преобразований алгебраических выражений.</li> <li>• Исследование и решение уравнений и неравенств, систем и совокупностей уравнений и неравенств с одной переменной алгебраическим способом.</li> <li>• Нахождение допустимых значений переменных в выражении.</li> </ul>

	<p>многочленов. Метод неопределенных коэффициентов. Делимость многочленов, теорема Безу. Деление углом.</p> <p>Целые и дробные выражения, алгебраические дроби. Допустимые значения переменных. Действия с дробями.</p> <p>Иррациональные выражения. Допустимые значения переменных. Тождественные преобразования иррациональных выражений.</p>	
<p>Координатный метод<sup>1</sup></p>	<p>Системы координат на прямой. Числовые промежутки. Графическое представление неравенств, систем и совокупностей неравенств с одной переменной. Прямоугольная система координат на плоскости. Линии и области на координатной плоскости. Графическое представление уравнений и неравенств с двумя переменными. Совокупности и системы уравнений и неравенств с двумя переменными. Линейные уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Алгебраический способ решения систем линейных уравнений. Применение систем уравнений для решения текстовых задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Представление геометрических фигур (линий, областей) на координатной плоскости с помощью систем и совокупностей уравнений и неравенств; построение геометрических фигур по их алгебраическому описанию.</li> <li>• Решение систем линейных уравнений с двумя переменными графическим и алгебраическим способами.</li> <li>• Моделирование реальных ситуаций или ситуаций, описанных в тексте, с помощью уравнений, неравенств, совокупностей и систем уравнений и неравенств. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.</li> </ul>

<sup>1</sup> Данная область носит межпредметный характер. Ее изучение должно проходить как в курсе алгебры, так и геометрии. Кроме того, эта область может служить основанием для более широких межпредметных модулей, осуществляющих связи математика-физика, математика-география.

<p>Функции.</p>	<p>Зависимость. Описание зависимостей разными способами (графический, табличный, алгебраический). Зависимые и независимые переменные.</p> <p>Однозначные зависимости. Функции. Область определения функции. Область значений функции. Функциональная символика. Монотонность (возрастание и убывание) функций. Промежутки монотонности. Промежутки знакопостоянства. Нули функции. Четность, нечетность. Ограниченность функции. Наименьшее и наибольшее значение. Конструирование и преобразование функций (склейка функций, вырезание, сдвиги, растяжение, сжатие, модуль функции, функция от модуля). Обратная функция. Сложная функция. Функциональный подход к уравнениям и неравенствам. Метод интервалов.</p> <p>Линейная функция. Угловой коэффициент и свободный член. Свойства линейной функции. Прямая пропорциональная зависимость. Моделирование реальных ситуаций с помощью линейных функций.</p> <p>Обратная пропорциональная зависимость. Дробно-линейная функция. Дробно-рациональные уравнения и неравенства. Моделирование реальных ситуаций с помощью дробно-линейных функций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выявление функциональных зависимостей среди различных зависимостей. Нахождение области определения функции. Использование функциональной символики.</li> <li>• Построение графиков функций по их алгебраическому описанию и в простейших случаях – алгебраического описания по графику.</li> <li>• Исследование функции по ее графику и алгебраическому описанию.</li> <li>• Построение кусочных функций.</li> <li>• Преобразование графиков функций.</li> <li>• Решение уравнений и неравенств, систем и совокупностей уравнений и неравенств с одной переменной.</li> <li>• Решение совокупностей и систем уравнений и неравенств с двумя переменными графическим и алгебраическим способами.</li> <li>• Моделирование реальных ситуаций или ситуаций, описанных в тексте, с помощью уравнений, неравенств, совокупностей и систем уравнений и неравенств.</li> <li>• Использование рекуррентных соотношений для описания закономерностей.</li> <li>• Нахождение формулы общего члена по рекуррентному описанию.</li> <li>• Нахождение <math>n</math>-го члена и суммы <math>n</math> первых членов арифметической и геометрической</li> </ul>
-----------------	--	---

Квадратичная функция. Свойства квадратичной функции. Квадратные уравнения. Разложение квадратного трехчлена на множители. Формулы Виета. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Квадратные неравенства. Системы и совокупности уравнений и неравенств первой и второй степени. Моделирование реальных ситуаций с помощью квадратичных функций. Применение квадратных уравнений к решению текстовых задач.

Степенная функция с натуральным показателем. Функция  $y = \sqrt[n]{x}$ , где  $n$  - натуральное число ( $n \neq 1$ ).

Числовые последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательностей (рекуррентные соотношения, формула общего члена). Арифметическая прогрессия. Характеристическое свойство арифметической прогрессии. Формула  $n$ -го члена, формула суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Характеристическое свойство геометрической прогрессии. Формула  $n$ -го члена, формула суммы первых  $n$  членов геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, и ее сумма. Моделирование закономерностей с использованием арифметической и геометрической прогрессий.

прогрессий.

- Нахождение суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
- Выявление среди реальных закономерностей таких, которые могут быть описаны арифметической или геометрической прогрессиями; нахождение характеристик этих закономерностей.

<p>Элементы теории вероятности и статистика.</p>	<p>Перестановки, сочетания и размещения. Алгебра событий (объединение, пересечение событий, противоположные события). Совместность, несовместность событий. Зависимое и независимые события. Условные и безусловные вероятности. Формула полной вероятности. Понятие случайной величины. Законы распределения. Числовые характеристики дискретных распределений (математическое ожидание, мода, медиана, дисперсия). Статистические оценки математического ожидания и дисперсии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применение перестановок, сочетаний и размещений для описания различных совокупностей объектов и подсчета их количества.</li> <li>• Представление отношений между случайными событиями с помощью диаграмм Эйлера.</li> <li>• Выделение пространства элементарных событий и построение сложных событий. Нахождение вероятностей сложных событий комбинаторными методами. Различение зависимых и независимых событий, совместных и несовместных событий.</li> <li>• Нахождение условных и безусловных вероятностей событий. Нахождение полной вероятности события через его условные вероятности и вероятности условий.</li> <li>• Построение и анализ распределения дискретной случайной величины.</li> <li>• Нахождение числовых характеристик распределения дискретной случайной величины по ее закону распределения.</li> <li>• Нахождение оценок параметров закона распределения дискретной величины по случайной выборке.</li> </ul>
--	--	--

## Примерное тематическое планирование

*7 класс*

Содержание, часы	Деятельность учеников на уроке (основные виды, формы, способы действий)	Сопровождающие внеурочные формы учебной деятельности и внеучебная деятельность, ее виды
<p><b>1. Обзор основного содержания курса математики в 1-6 классах</b></p> <p>Математическое моделирование на материале текстовых задач. Разные языки моделирования: алгебраический язык (выражения и формулы), геометрический язык (чертежи), язык стрелочных схем. Отношения и действия.</p> <p>Виды чисел. Действия с числами. Числовая прямая. Модуль и знак числа.</p> <p><b>10ч (6 ч + 4 ч внеурочного времени).</b></p>	<p>Общеклассная дискуссия.</p> <p>Моделирование отношений между величинами, анализ и решение текстовых задач Проверочная работа.</p>	<p>Работа со справочной литературой. Индивидуальные консультации, мастерские.</p>
<p><b>2. Алгебраический язык</b></p> <p>Описание программ действий и утверждений, выражения и формулы. Значение выражения. Описание обобщенных программ, переменная, выражения с переменными. Буквенные обозначения выражений и</p>	<p>Общеклассная дискуссия.</p> <p>Исследование строения числовых выражений. Создание обобщенных программ вычислений с помощью введения переменной.</p> <p>Конструирование выражений с помощью подстановки и замены</p>	<p>Индивидуальные консультации, мастерские. Самостоятельная работа по отработке навыка.</p> <p>Участие в факультативе.</p> <p><i>Возможная тематика факультатива:</i></p> <p>1) Обоснование законов</p>

<p>переменных. Константы. Значения переменных, значения выражений с переменными. Допустимые значения переменных. Строение выражений. Программы и подпрограммы. Подстановка выражения в выражение. Составление из выражений нового выражения. Простые и составные выражения.</p> <p>Равенства и неравенства. Истинность – ложность формул. Тождества. Тождественные выражения. Свойства степени с натуральным показателем. Доказательство тождеств с помощью геометрических моделей. Формулы сокращенного умножения. Тождественные преобразования выражений (раскрытие скобок, приведение подобных членов, преобразования по формулам сокращенного умножения).</p> <p><b>20 ч (12 ч + 8 ч)</b></p>	<p>переменных. Работа с обобщенной символикой.</p> <p>Описание соотношений между числами на алгебраическом языке (составление равенств и неравенств). Выяснение истинности и ложности числовых равенств и неравенств. Исследование формул (равенств и неравенств) с переменной на истинность и ложность. Установление некоторых тождеств. Выполнение тождественных преобразований.</p> <p>Проверочная работа.</p>	<p>арифметических действий с помощью геометрических моделей и перенос их на отрицательные числа. 2) Элементы алгебры высказываний.</p>
<p><b>3. Уравнения и неравенства</b></p> <p>Описания задач: уравнения и неравенства. Равносильные описания. Представление решений неравенств на числовой прямой, промежутки на</p>	<p>Общеклассная дискуссия.</p> <p>Исследование возможности замены одних уравнений (неравенств) другими. Установление некорректности прямого переноса</p>	<p>Индивидуальные консультации, мастерские. Самостоятельная работа по отработке навыка.</p> <p>Участие в факультативе.</p>

<p>числовой прямой. Системы и совокупности.</p> <p>Решение линейных уравнений. Решение линейных неравенств. Свойства неравенств.</p> <p><b>10ч (6 ч + 4 ч)</b></p>	<p>способа решения линейных уравнений на линейные неравенства. Исследование свойств неравенств. Конструирование способа решения линейных неравенств.</p> <p>Проверочная работа.</p>	<p><i>Возможная тематика факультатива:</i> Числовые множества и точечные множества на прямой. Элементы алгебры множеств.</p>
<p><b>4. Координатный метод</b></p> <p>Описание множеств точек на плоскости алгебраическим языком (уравнения, неравенства). Геометрическое представление уравнений и неравенств с двумя переменными, графики. Равносильность уравнений и неравенств. Общее уравнение прямой. Параметры. Системы и совокупности уравнений и неравенств с двумя переменными. Объединение и пересечение точечных множеств на координатной плоскости. Алгебраическое описание отрезков. Системы уравнений с двумя переменными. Графический способ их решения. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Алгебраические способы их решения:</p>	<p>Общеклассная дискуссия.</p> <p>Исследование связи между алгебраическим и геометрическим языками: описание геометрических фигур на алгебраическом языке, и построение геометрических фигур (прямых, отрезков, лучей и областей с прямолинейными границами) по их алгебраическому описанию. Построение алгебраических способов решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Проверочная работа.</p>	<p>Индивидуальные консультации, мастерские. Самостоятельная работа по отработке навыка.</p> <p>Участие в факультативе.</p> <p><i>Возможная тематика факультатива:</i> 1) Представление о многомерном пространстве. 2) Описание решения системы двух линейных уравнений с помощью определителей. 3) Системы линейных уравнений с числом неизвестных больше двух.</p>

<p>способ подстановки, способ алгебраического сложения.</p> <p><b>20 ч (12 ч + 8 ч)</b></p>		
<p><b>5. Функции</b></p> <p>Описание зависимостей на алгебраическом языке. Зависимая и независимая переменные. Табличное представление зависимостей. Графики зависимостей. Однозначные зависимости, функции. Область определения функции. Способы задания функции и переходы между ними. Функциональная символика. Графическое решение уравнений с одной переменной. «Вырезание» и «склейка» функций. Функции модуль и знак числа. Область значений функции.</p> <p>Преобразования <math>-f(x)</math> и <math>f(-x)</math> (симметрия графика относительно осей координат). Четность и нечетность функций. Возрастание и убывание функций.</p> <p>Линейная функция. Нахождение особых точек (точки пересечения</p>	<p>Общеклассная дискуссия.</p> <p>Представление зависимостей между переменными величинами различными способами. Выделение однозначных зависимостей. Построение разных видов функций. Использование функциональной символики для описания графического представления функций произвольного конструирование одних функций из других различными способами. Исследование некоторых свойств функций по их графику. Выделение класса линейных функций. Исследование свойств линейных функций.</p> <p>Проверочная работа.</p>	<p>Индивидуальные консультации, мастерские. Самостоятельная работа по отработке навыка.</p> <p>Участие в факультативе.</p> <p><i>Возможная тематика факультатива:</i>          Нечисловые функции (отображения). Функции нескольких переменных и способы их графического изображения. Сжатие-растяжение графиков. Преобразования вида <math> f(x) </math>, <math>f( x )</math>. Обратные функции.</p>

<p>графика с осями координат, координат точек пересечения двух графиков. Постоянная функция. Прямая пропорциональная зависимость. Преобразование <math>f(x + m) + n</math> (параллельный перенос графика вдоль осей координат). Функции целая и дробная части числа.</p> <p><b>30 ч (18 ч + 12 ч)</b></p>		
<p><b>6. Элементы теории вероятностей</b></p> <p>Классическое и статистическое определения вероятности. Геометрическая вероятность. Перестановки; их использование для определения вероятностей событий.</p> <p><b>10 ч (6ч + 4 ч)</b></p>	<p>Общеклассная дискуссия.</p> <p>Выход на геометрическое представление о вероятности случайного события. Описание неслучайных и случайных ситуаций, связанных последовательностью расположения объектов и определение числовых характеристик таких ситуаций.</p> <p>Проверочная работа.</p>	<p>Индивидуальные консультации, мастерские. Самостоятельная работа по отработке навыка.</p>

Основные *предметные результаты*

1. Способность выявлять линейные зависимости между величинами в предметных ситуациях и в ситуациях, описанных в текстах, представлять выделенные зависимости в виде различных моделей (функций, уравнений, неравенств, их систем и совокупностей) и решать соответствующие математические задачи.
2. Умение выполнять основные тождественные преобразования алгебраических выражений (раскрытие скобок, вынесение общего множителя за скобки, приведение подобных членов) и использовать их для нахождения

значений выражений. Умение конструировать одни выражения из других, используя подстановку и замену переменных

3. Умение решать линейные уравнения и неравенства с одной переменной, системы и совокупности линейных уравнений и неравенств с одной переменной.
4. Умение решать системы линейных уравнений с двумя переменными.
5. Умение строить на координатной плоскости прямые, лучи, отрезки, полуплоскости и другие области с прямоугольными границами по их алгебраическому описанию.
6. Умение описывать на алгебраическом языке прямые, лучи, отрезки, полуплоскости и другие области с прямоугольными границами на координатной плоскости.
7. Умение представлять линейную функцию разными способами, переходить от алгебраических описаний к графическим, преобразовывать графики функций с целью получения новых функций.
8. Умение вычислять вероятности событий с использованием формулы числа перестановок из  $n$  элементов

### 8 класс

Содержание, часы	Деятельность учеников на уроке (основные виды, формы, способы действий)	Сопровождающие внеурочные формы учебной деятельности и внеучебная деятельность, ее виды
<p><b>7. Рациональные выражения</b>  Целые и дробные выражения. Представление целых выражений в виде суммы произведений и произведения сумм. Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена и многочлена. Степень одночлена и многочлена. Действия с многочленами. Разложение</p>	<p>Общеклассная дискуссия.  Выделение рациональных выражений, построение их классификации, как основание для исследования новых видов функций, и введения новых способов решения уравнений и неравенств.  Исследование делимости многочленов,</p>	<p>Индивидуальные консультации, мастерские.  Участие в факультативе.  <i>Возможная тематика факультатива:</i> 1) Бином Ньютона. 2) Сложные случаи разложения многочленов на множители.</p>

<p>многочлена на множители.</p> <p>Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей, приведение к общему знаменателю. Действия с дробями. Преобразование рациональных выражений. Допустимые значения переменных.</p> <p>Многочлены с одной переменной. Стандартный вид многочлена с одной переменной. Равенство многочленов. Метод неопределенных коэффициентов. Делимость многочленов. Деление углом. Теорема Безу. Исследование делимости <math>x^n \pm a^n</math> на <math>x \pm a</math>. Формулы суммы и разности кубов.</p> <p>Рациональные выражения с одной переменной. ОДЗ переменной в рациональных выражениях. Рациональные уравнения.</p> <p>Обратно пропорциональные переменные, функция <math>y = \frac{k}{x}</math>, ее график.</p> <p>Дробно-линейная функция.</p> <p><b>40 ч (24 ч + 16 ч)</b></p>	<p>освоение способов разложения многочленов на множители.</p> <p>Выполнение тождественных преобразований рациональных выражений.</p> <p>Исследование функции вида <math>y = \frac{k}{x}</math>, построение дробно-линейной функции и исследование ее свойств.</p> <p>Проверочная работа.</p>	
---	--	--

<p><b>8. Квадратичная функция</b> Функции <math>y = x^2</math>, <math>y = ax^2</math>. Обратная функция. Арифметический квадратный корень. Функция <math>y = a(x + m)^2 + n</math>. Приведение функции <math>y = ax^2 + bx + c</math> к виду <math>y = a(x + m)^2 + n</math>.</p> <p>Квадратное уравнение. Графическое решение квадратных уравнений. Специальные типы квадратных уравнений. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к рациональным уравнениям.</p> <p><b>40 ч (24 ч + 16 ч)</b></p>	<p>Общеклассная дискуссия.</p> <p>Исследование квадратичных функций простейшего вида: <math>y = x^2</math>, <math>y = ax^2</math>. Построение новых функций путем сдвигов графиков функций указанного вида вдоль осей координат. Установление сводимости любой квадратичной функции стандартного вида к таким функциям. Постановка основных вопросов, связанных с квадратичной функцией. Выведение формулы корней квадратного уравнения, установление свойств корней квадратного уравнения.</p> <p>Решение некоторых рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью квадратных и других сводимых к ним уравнений.</p> <p>Проверочная работа.</p>	<p>Индивидуальные консультации, мастерские. Самостоятельная работа по отработке навыка.</p> <p>Участие в факультативе.</p> <p><i>Возможная тематика факультатива:</i>  Формулы Виета для уравнений степени выше второй. Установление невозможности сведения произвольного кубического уравнения к простейшему. Проблема получения формул для корней уравнений высших степеней. Знакомство с теоремой Абеля – Руффини.</p> <p>Отдельные темы факультатива могут изучаться в проектной форме.</p> <p>Межпредметный модуль «Кинематика».</p>
<p><b>9. Элементы теории вероятностей</b></p> <p>Сочетания и размещения; их использование для определения вероятностей событий. Объединение и</p>	<p>Общеклассная дискуссия.</p> <p>Описание неслучайных и случайных ситуаций, связанных с упорядоченным и неупорядоченным</p>	<p>Индивидуальные консультации, мастерские. Самостоятельная работа по отработке навыка.</p> <p>Участие в факультативе.</p>

<p>пересечение событий. Противоположные события. Условная вероятность. Формула полной вероятности.</p> <p><b>10 ч (6 ч + 4 ч)</b></p>	<p>неупорядоченным выбором из совокупности объектов и определение числовых характеристик такого выбора. Конструирование сложных событий из элементарных. Исследование связи между вероятностями событий.</p> <p>Проверочная работа.</p>	<p><i>Возможная тематика факультатива:</i> Алгебра высказываний, алгебра множеств.</p>
---	---	--

### Основные *предметные результаты*

1. Способность выявлять квадратичные зависимости между величинами в предметных ситуациях и в ситуациях, описанных в текстах, представлять выделенные зависимости в виде различных моделей (функций, уравнений, неравенств, их систем и совокупностей) и решать соответствующие математические задачи.
2. Способность выявлять обратно пропорциональную зависимость между величинами в предметных ситуациях и в ситуациях, описанных в текстах, представлять выделенную зависимость в виде различных моделей (функций, уравнений, неравенств, их систем и совокупностей) и решать соответствующие математические задачи.
3. Умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений и использовать их для приведения выражений к стандартному виду и нахождения значений выражений.
4. Умение представлять квадратичную функцию разными способами, переходить от алгебраических описаний к графическим, преобразовывать графики функций с целью получения новых функций.
5. Умение представлять квадратичную функцию разными способами, переходить от алгебраических описаний к графическим, преобразовывать графики функций с целью получения новых функций.
6. Умение строить графики обратной пропорциональной зависимости и дробно-линейной функции.
7. Умение использовать комбинаторные модели для описания комбинаций объектов, случайных событий и расчета вероятностей событий.

**9 класс**

Содержание, часы	Деятельность учеников на уроке (основные виды, формы, способы действий)	Сопровождающие внеурочные формы учебной деятельности и внеучебная деятельность, ее виды
<p><b>10. Квадратичная функция</b> (продолжение темы 8)</p> <p>Решение квадратных неравенств с одной переменной.</p> <p>Решение систем и совокупностей, содержащих уравнения или неравенства с одной переменной не выше второй степени.</p> <p>Общие способы решения систем двух уравнений с двумя переменными: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.</p> <p>Решение систем уравнений с двумя переменными, содержащих одно уравнение первой степени, а другое – второй.</p> <p>Окружность и круг на координатной плоскости.</p>	<p>Общеклассная дискуссия.</p> <p>Конструирование способов решения различных рациональных уравнений, неравенств, их совокупностей и систем.</p> <p>Проверочная работа.</p>	<p>Сопровождающие внеурочные формы учебной деятельности и внеучебная деятельность, ее виды</p> <p>Индивидуальные консультации, мастерские.</p> <p>Межпредметный модуль «Конические сечения (кривые второго порядка)».</p>

<p><b>10 ч (6 ч + 4 ч)</b></p>		
<p><b>11. Система действительных чисел<sup>2</sup></b></p> <p>Числовая прямая как модель множества действительных чисел.</p> <p>Натуральные числа. Рациональные числа. Иррациональные числа.</p> <p>Положительные и отрицательные числа. Арифметические действия с действительными числами и их свойства. Доказательство некоторых числовых неравенств.</p> <p>Степень с целым показателем, стандартная форма числа.</p> <p>Приближенные вычисления.</p> <p><b>10 ч (6 ч + 4 ч)</b></p>	<p>Общеклассная дискуссия.</p> <p>Конструирование определения степени для случаев нулевого и целого отрицательного показателей.</p> <p>Выполнение приближенных вычислений и оценивание погрешности.</p> <p>Проверочная работа.</p>	<p>Индивидуальные консультации, мастерские. Самостоятельная работа по отработке навыка. Работа с учебной и справочной литературой, ЦОРами.</p> <p>Участие в факультативе.</p> <p><i>Возможная тематика факультатива:</i> Числовые и точечные множества. Метод математической индукции. Некоторые замечательные неравенства.</p>
<p><b>12. Выражения</b></p> <p>Рациональные выражения.</p> <p>Арифметический корень <math>n</math>-ой степени.</p> <p>Иррациональные выражения.</p> <p>Допустимые значения переменных.</p> <p>Тождественные преобразования выражений.</p> <p><b>10 ч (6 ч + 4 ч)</b></p>	<p>Общеклассная дискуссия.</p> <p>Исследование рациональных и иррациональных выражений на область допустимых значений переменных. Установление свойств арифметического корня. Выполнение тождественных преобразований выражений.</p>	<p>Индивидуальные консультации, мастерские. Самостоятельная работа по отработке навыка.</p> <p>Работа со справочной литературой.</p> <p>Участие в факультативе.</p> <p><i>Возможная тематика факультатива:</i> Представление об</p>

<sup>2</sup> Темы 11-15 посвящены систематизации и обобщению ранее изученного материала.

	Проверочная работа.	алгебраических и трансцендентных иррациональных числах. Комплексные числа.
<p><b>13. Функции</b></p> <p>Понятие функции. Способы описания функции. Графики.</p> <p>Свойства функций: непрерывность, ограниченность, четность- нечетность, промежутки знакопостоянства.</p> <p>Преобразования вида: <math>y = f(x + l) + m</math>, <math>y = kf(x)</math>, <math>y = f(nx)</math>. Понятие обратной функции. Функция <math>y = \sqrt[n]{x}</math></p> <p>Функциональный (графический) подход к решению уравнений и неравенств.</p> <p><b>10 ч (6 ч + 4 ч)</b></p>	<p>Общеклассная дискуссия.</p> <p>Исследование функций.</p> <p>Конструирование функций.</p> <p>Проверочная работа.</p>	<p>Индивидуальные консультации, мастерские. Самостоятельная работа по отработке навыка.</p> <p>Работа со справочной литературой.</p> <p>Участие в факультативе.</p> <p><i>Возможная тематика факультатива:</i> 1) Степень с рациональным показателем. 2) Линейная интерполяция и экстраполяция функций.</p>
<p><b>14. Уравнения и неравенства с одной переменной</b></p> <p>Равносильность уравнений. Линейные уравнения. Уравнения, сводящиеся к линейным. Квадратные уравнения.</p> <p>Уравнения, сводящиеся к квадратным. Биквадратное уравнение. Целые уравнения степени выше второй, решаемые разложением на множители.</p>	<p>Общеклассная дискуссия.</p> <p>Анализ и решение уравнений и неравенств.</p> <p>Проверочная работа.</p>	<p>Индивидуальные консультации, мастерские. Самостоятельная работа по отработке навыка.</p> <p>Работа со справочной литературой.</p> <p>Участие в факультативе.</p> <p><i>Возможная тематика факультатива:</i> Задачи с параметрами.</p>

<p>Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Равносильность неравенств. Решение линейных, квадратных и сводящихся к ним неравенств. Метод интервалов. Рациональные неравенства. Иррациональные неравенства.</p> <p>Равносильность систем и совокупностей, состоящих из уравнений и неравенств, их решение.</p> <p>Уравнения и неравенства с модулем.</p> <p><b>15 ч (9 ч + 6 ч)</b></p>		
<p><b>15. Системы уравнений с двумя переменными</b></p> <p>Равносильность систем. Способы решения систем: подстановка, алгебраическое сложение.</p> <p><b>10 ч (6 ч + 4 ч)</b></p>	<p>Общеклассная дискуссия.</p> <p>Анализ и решение систем уравнений.</p> <p>Проверочная работа.</p>	<p>Индивидуальные консультации, мастерские. Самостоятельная работа по отработке навыка.</p> <p>Работа со справочной литературой.</p> <p>Участие в факультативе.</p> <p><i>Возможная тематика факультатива:</i> Описание решения системы двух линейных уравнений с помощью определителей. Системы линейных уравнений с числом неизвестных больше двух.</p>

<p><b>16. Последовательности</b></p> <p>Последовательность как функция натурального аргумента. Конечные и бесконечные последовательности. Монотонность и ограниченность последовательности. Описание последовательности: формула общего члена и рекуррентное соотношение.</p> <p>Арифметическая прогрессия, характеристическое свойство. Формула общего члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых <math>n</math> членов арифметической прогрессии.</p> <p>Геометрическая прогрессия, характеристическое свойство. Формула общего члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых <math>n</math> членов геометрической прогрессии.</p> <p>Представление о бесконечной геометрической прогрессии и ее сумме.</p> <p><b>20 ч (12 ч + 8 ч)</b></p>	<p>Общеклассная дискуссия.</p> <p>Моделирование закономерностей с помощью числовых последовательностей. Описание последовательностей разными способами: рекуррентными соотношениями, формулой общего члена.</p> <p>Выделение двух видов последовательностей: арифметической и геометрической прогрессии. Выведение формул общего члена и суммы <math>n</math> первых членов прогрессий.</p> <p>Проверочная работа.</p>	<p>Индивидуальные консультации, мастерские. Самостоятельная работа по отработке навыка.</p> <p>Участие в факультативе.</p> <p><i>Возможная тематика факультатива:</i> Представление о пределе последовательности.</p>
<p><b>17. Элементы теории вероятностей</b></p> <p>Понятие случайной величины. Закон распределения и числовые</p>	<p>Общеклассная дискуссия.</p> <p>Экспериментирование со случайными исходами и описание результатов</p>	<p>Индивидуальные консультации, мастерские. Самостоятельная работа по отработке навыка.</p>

<p>характеристики (математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратичное отклонение) дискретных случайных величин. Статистические оценки числовых характеристик.</p> <p><b>10 ч (6 ч + 4 ч)</b></p>	<p>эксперимента (гистограмма, статистический ряд). Выявление характеристик распределения дискретных случайных величин.</p> <p>Проверочная работа.</p>	
---	---	--

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА.**

### **Алгебраические выражения**

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*
- *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

## Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

- *овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*
- *применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

## Неравенства

Выпускник научится:

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

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

- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

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

### **Основные понятия. Числовые функции**

Выпускник научится:

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

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

- 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:*

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

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

### **Числовые последовательности**

Выпускник научится:

- *понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);*
- *применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.*

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*
- *понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

### **Описательная статистика**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

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

### **Случайные события и вероятность**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

### **Комбинаторика**

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

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

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

Разделы	Список имеющегося	Кол-во
<p><b>Библиотечный фонд</b> (нормативные документы, программы, учебники, учебные пособия, научная и научно-популярная литература, справочные пособия, методические пособия для учителя)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. – 10-е изд., перераб.. – М: Мнемозина, 2008-2010.</li> <li>2. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч. 1. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / [А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина и др.]; под редакцией А.Г. Мордковича. – 10-е изд., перераб. И доп.. – М: Мнемозина, 2008-2010.</li> <li>3. Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. – 10-е изд., перераб.. – М: Мнемозина, 2008-2010.</li> <li>4. Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Ч. 1. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / [А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина и др.]; под редакцией А.Г. Мордковича. – 10-е изд., перераб. И доп.. – М: Мнемозина,</li> </ol>	

	<p>2008-2010.</p> <p>5. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. – 10-е изд., перераб.. – М: Мнемозина, 2008-2010.</p> <p>6. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 1. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / [А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина и др.]; под редакцией А.Г. Мордковича. – 10-е изд., перераб. И доп.. – М: Мнемозина, 2008-2010.</p> <p>7. Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А. Александрова; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2009-2010</p> <p>8. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра.7-9 классы. / авт. – сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009</p> <p>9. Математика. Справочник школьника. Филологическое общество «Слово», 1995</p> <p>Логика: Пособие для учащихся/ Ивин А.А. – М.: Просвещение, 1996</p>	
<p><b>Печатные пособия</b> (таблицы по предмету, портреты и т.д.)</p>	<p>Таблицы по основным темам курса алгебры;</p> <p>Набор портретов великих математиков</p>	
<p><b>Информационные средства</b> (мультимедийные обучающие программы,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебное мультимедийное пособие «Живые иллюстрации» (для 7;8;9 классов)</li> <li>• Электронное сопровождение курса «Алгебра».СД. Под редакцией А.Г.</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p>

электронные учебники, электронные базы данных и др.)	Мордковича. 7 класс	1
	• Электронное сопровождение курса «Алгебра».СД. Под редакцией А.Г. Мордковича.8 класс	1
	• Электронное сопровождение курса «Алгебра».СД. Под редакцией А.Г. Мордковича. 9 класс	1
	• Математика. Практикум ( 5-11 кл.)	1
	• Математика. 5-11 класс	1
	• Интерактивная математика. Электронное учебное пособие для 5-9 классов.	1
	• Большая советская энциклопедия (на 3-х дисках)	1
	<b>Интернет-ресурсы:</b>	
	• Единая Интернет - коллекция цифровых образовательных ресурсов. - Режим доступа: <a href="http://school-collection.edu.ru/collection/">http://school-collection.edu.ru/collection/</a>	1
	• Учительский портал. - Режим доступа: <a href="http://www.uchportal.ru/">http://www.uchportal.ru/</a>	1
	• Видеоуроки в сети Интернет. - Режим доступа: <a href="http://videouroki.net/">http://videouroki.net/</a>	1
	• Всем, кто учится. - Режим доступа: <a href="http://www.alleng.ru/">http://www.alleng.ru/</a>	1
	• Дистанционный образовательный портал «Продлёнка». - Режим доступа: <a href="http://www.prodlenka.org/">http://www.prodlenka.org/</a>	1
• Готовые презентации для школьников и студентов. - Режим доступа: <a href="http://prezented.ru/">http://prezented.ru/</a>	1	
• Портал готовых презентаций.		

- Режим доступа: <http://prezentacii.com/matematike/>

- Инфоурок (математика). - Режим доступа:

<http://infourok.ru/matematika.html>

- Учебные презентации. - Режим доступа:

<http://учебныепрезентации.рф/>

- Социальная сеть работников образования «Наша сеть».

- Режим доступа: <http://nsportal.ru/>

- Архив учебных программ и презентаций.

- Режим доступа: [http://www.rusedu.ru/matematika/list\\_30.html](http://www.rusedu.ru/matematika/list_30.html)

- Международное сообщество педагогов «Я - учитель!»:

- Режим доступа: <http://ya-uchitel.ru/load/matematika/4>

- Для ОГЭ:

1) ФИПИ. - Режим доступа:

<http://www.fipi.ru/view/sections/229/docs/662.html>

2) - Режим доступа: <http://alexlarin.net/ege13.html>

3) РИЦОКО.- Режим доступа: [http://ricoko.ru/?page\\_id=2094](http://ricoko.ru/?page_id=2094)

- Библиотека электронных учебных пособий по математике. - Режим

доступа: <http://mschool.kubsu.ru/npv/>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. - Режим доступа: <a href="http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm">http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm</a></li> <li>• Современный учительский портал. – Режим доступа: <a href="http://easyen.ru/">http://easyen.ru/</a></li> <li>• Хостинг презентаций PPT4WEB.ru – Режим доступа: <a href="http://ppt4web.ru/">http://ppt4web.ru/</a></li> <li>• Образовательные тесты – Режим доступа: <a href="http://testedu.ru/test/matematika/11-klass.html">http://testedu.ru/test/matematika/11-klass.html</a></li> </ul>	
<b>Технические средства обучения</b> (компьютер, проектор, программное обеспечение, интерактивная доска, микроскопы и т.д.)	Компьютер Ноутбук Проектор Экран	1 1 2 2