**РАБОЧАЯ программа По АЛГЕБРЕ**

**9 класс**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Цели изучения учебного предмета**

Изучение алгебры в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие**,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
* развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса учащиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

**Общая характеристика учебного предмета**

Алгебра 9 класса нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

* развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;
* сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
* развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Рабочая программа **составлена на основе** федерального компонента государственного стандарта (основного) общего образования, примерной программы основного общего образования по математике, рекомендованной Министерством образования и науки РФ (приказ Минобразования России от 9 марта 2004 г. N 1312).

В программу **внесены изменения** в количество часов по изучаемым темам из резерва учебного времени для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

**Место предмета в учебном плане**

Учебный план МОУ «Лицей № 7» отводит 136 часов для обязательного изучения учебного предмета «Алгебра» в 9 классе, из расчета 4 учебных часа в неделю.

**Результаты обучения**

**Личностные:**

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

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

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметные:**

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

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

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

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

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

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

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

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

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

**Предметные:**

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками  устных, письменных, инструментальных вычислений;

- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе преподавания алгебры следует обращать внимание на то, чтобы учащиеся овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (136 ч)**

**АЛГЕБРА (88 ч)**

**Уравнения и неравенства (42 ч)**

Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы.

Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

 **Числовые последовательности (18 ч)**

Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

**Числовые функции (28 ч)**

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; числовые функции, описывающие эти процессы.

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

**ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (15 ч)**

**Статистические данные** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

**Вероятность** Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

**ВВОДНОЕ И ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (33ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7-9 класса).

**В результате** изучения алгебры в 9 классе ученик должен

**знать/понимать**

1. существо понятия математического доказательства;
2. приводить примеры доказательств;
3. существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
4. как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
5. как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
6. как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
7. вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
8. каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
9. смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**Алгебра**

**уметь**

1. составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
2. выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители;
3. выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
4. применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
5. решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
6. решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы,
7. решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
8. изображать числа точками на координатной прямой;
9. определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
10. распознавать арифметические и геометрические прогрессии;
11. решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
12. находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
13. определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
14. описывать свойства изученных функций, строить их графики;

 **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

1. выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
2. моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
3. описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
4. интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

 **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

 **уметь**

1. проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
2. извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
3. решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
4. вычислять средние значения результатов измерений;
5. находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
6. находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

 **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной**

 **жизни для:**

1. выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
2. распознавания логически некорректных рассуждений;
3. записи математических утверждений, доказательств;
4. анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
5. решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
6. решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
7. сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
8. понимания статистических утверждений.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

ПК, мультимедиапроектор, интерактивная доска, аудиторная доска с магнитной поверхностью.

Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**Основная учебно-методическая литература**

Стандарт основного общего образования по математике

Примерная программа основного общего образования по математике

Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; Под ред. С.А. Теляковского. – 15-е изд., дораб – М.: Просвещение. ФП № 1626

**Дополнительная учебно-методическая литература и источники**

Дидактические материалы по основным разделам курса алгебры (Сборники разноуровневых познавательных и развивающих заданий, обеспечивающих усвоение математических знаний как на репродуктивном, так и на продуктивном уровнях).

Контрольно-измерительные материалы по основным разделам математики (Сборники заданий (в том числе тестовых), обеспечивающих диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников.

Уроки алгебры в 9 классе. / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. Пособие для учителей. / М.: Вербум

Дидактические материалы по алгебре. 9 класс. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.М. Короткова

Разноуровневые дидактические материалы по алгебре. 9 класс. / Н.Г. Миндюк, М.Б. Миндюк

Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова

Контрольные и зачетные работы по алгебре. 9 класс. П.И. Алтынов

Тесты по алгебре. 9 класс. П.И. Алтынов

Контрольные и проверочные работы по алгебре. 9 класс. Л.И. Звавич, Л.Я. Шляпочник, Б.В. Козулин

**Основные Интернет-ресурсы**

<http://www.edu.ru> – федеральный портал «Российское образование»

<http://www.school.edu.ru> – Российский общеобразовательный портал

<http://www.еgе.edu.ru> – портал информационной поддержки Единого государственного экзамена

<http://www.school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов