

*Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
основная общеобразовательная школа Самарской области п. Гражданский  
муниципального района Красноармейский Самарской области*

|   |   |  |
|---|---|--|
| Рассмотрена на заседании<br>МО<br>Председатель МО<br>Жданова Е.Н<br>Протокол №1<br>от «26»августа 2023 г. | Согласовано<br>Зам. директора по УВР<br>Ерхова Г.М.<br>«30» августа 2023 г. | Утверждаю<br><i>И.о.директора ГБОУ ООШ<br/>п. Гражданский<br/>Т.А.Уланова</i><br>Приказ №108 -од<br>от 30.08.2023 г. |
|---|---|--|

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре на уровне основного общего образования (7-9 классы)

Пос. Гражданский 2023г.

## Пояснительная записка

Математика является одним из основных, системообразующих предметов школьного образования. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и её особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащихся. При этом данный курс позволяет обеспечить как требуемый государственным стандартом необходимый уровень математической подготовки, так и повышенный уровень, являющийся достаточным для углубленного изучения предмета.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

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;
- формирование 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.

### **Характеристика содержания основного общего образования по математике.**

Примерная программа основного общего образования по математике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования, с учетом преемственности с Примерными программами для начального общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Содержание математического образования применительно к основной школе представлено в виде следующих содержательных разделов. Это арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика; геометрия. Наряду с этим в содержание основного общего образования включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей интеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения. 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 раздела «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. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

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 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 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.

Цель содержания раздела «Геометрия» — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера.

Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела «Логика и множества» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития: в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; в метапредметном направлении:
- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
  - 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
  - 3) 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;
  - 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
  - 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
  - 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
  - 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
  - 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
  - 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- 1) 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;
- 2) 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;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных,

письменных, инструментальных вычислений;

4) 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;

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

6) 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;

7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Место учебных предметов математического цикла в базисном учебном плане

Базисный учебный) план на изучение математики в основной школе отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 875 уроков.

Согласно проекту базисного учебного (образовательного) плана в 5—6 классах изучается предмет «Математика» (интегрированный предмет), в 7—9 классах параллельно изучаются предметы «Алгебра» и «Геометрия».

Предмет «Математика» в 5—6 классах включает в себя арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии.

Предмет «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5—6 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции, а также элементы вероятностно-статистической линии.

В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучаются евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

*Изучение математики на ступени основного общего образования 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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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, играющей особую роль в общественном развитии.

*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 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.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса**

#### **- умения и навыки ученика:**

В результате изучения курса алгебры учащиеся должны овладевать следующими компетенциями:

- коммуникативные: навыки работы в группе, умение предотвращать конфликты, контактность, владение различными социальными ролями в коллективе, умение представлять себя.
- ценностно-смысловые: способность видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем; умение выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения.
- учебно-познавательные: владение креативными навыками продуктивной деятельности, умение добывать знания непосредственно из реальности, владение приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем.
- информационные: умение самостоятельно искать, анализировать, сохранять и отбирать необходимую информацию; умение организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать необходимую информацию.

- личностное самосовершенствование: соблюдение правил гигиены, забота о собственном здоровье, безопасность жизнедеятельности.
- **общеучебные умения и навыки:**
- понимать учебную задачу, поставленную учителем, и действовать строго в соответствии с ней;
- работать в заданном темпе;
- учиться пооперационному контролю учебной работы (своей и товарища), оценивать учебные действия (свои и товарища) по образцу оценки учителя;
- уметь работать самостоятельно и вместе с товарищем, работать в группах;
- оказывать необходимую помощь учителю на уроке и вне его;
- самостоятельно обращаться к вопросам и заданиям учебника;
- работать с материалами приложения учебника;
- использовать образцы в процессе самостоятельной работы;
- отвечать на вопросы по тексту; учиться связно отвечать по плану. Самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения, уметь слушать других;
- извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

- **межпредметные связи, раскрытые в ходе изучения курса:**

Данная программа предусматривает межпредметные связи с физикой, химией, информатикой и ИКТ, геометрией, черчением.

**1. Планируемые предметные результаты освоения алгебры в 7 классе.**

| Раздел учебного курса             | Кол-во часов | Планируемые предметные результаты освоения предмета  |
|-----------------------------------|--------------|--|
| <b>Повторение курса 6 класса.</b> | 2            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- повторить действия с обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;</li> <li>- систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях выражений, пропорциях, решении уравнений.</li> </ul>  |
| 1 . Выражения и их преобразования | 23           | <p><b>Научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений;</li> <li>- решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;</li> <li>- выполнять преобразования выражений;</li> <li>- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом.</li> </ul> <p><b>Получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать</li> </ul> |



|  |    |  |
|--|----|--|
|  |    | <p>вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса;</li> <li>- овладеть специальными приемами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.</li> </ul>   |
| 2. Функции   | 11 | <p><b>Научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);</li> <li>- исследовать свойства линейных функций на основе поведения их графиков;</li> <li>- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира.</li> </ul> <p><b>Получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики;</li> <li>- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов математики.</li> </ul> |
| 3. Степень с натуральным показателем и ее свойства | 11 | <p><b>Научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выражать числа в эквивалентной форме, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;</li> <li>- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.</li> </ul> <p><b>Получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;</li> <li>- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.</li> </ul>   |
| Повторение.  | 2  |  |
| 4. Многочлены.                                     | 18 | <p><b>Научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем;</li> <li>- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами.</li> </ul> <p><b>Получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;</li> <li>- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.</li> </ul>  |
| 5. Формулы сокращенного умножения                  | 18 | <p><b>Научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование»;</li> <li>- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем;</li> <li>- выполнять разложение многочленов на множители.</li> </ul>  |

|                               |    |  |
|-------------------------------|----|--|
|                               |    | <p><b>Получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;</li> <li>- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.</li> </ul>   |
| 6. Системы линейных уравнений | 15 | <p><b>Научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать систем двух уравнений с двумя переменными;</li> <li>- применять графические представления для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными;</li> </ul> <p><b>Получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладеть специальными приемами решения систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;</li> <li>- применять графические представления для исследования систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты</li> </ul> |
| 7. Повторение. Решение задач  | 2  |  |

### Планируемые результаты обучения учащихся алгебре в 8 классе

Планируемые результаты представлены в Требованиях к уровню подготовки учащихся и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все ученики, оканчивающие 8 класс.

#### Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения курса алгебры 8-го класса учащиеся должны уметь:

- систематизировать сведения о рациональных и получить первоначальные представления об иррациональных числах;
- бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами; вычислять значения числовых выражений, содержащих степени и корни; научиться рационализировать вычисления;
- применять определение и свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений числовых выражений и преобразования алгебраических выражений, содержащих квадратные корни;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, используя приемы и формулы для решения различных видов квадратных уравнений, графический способ решения уравнений; задачи, сводящиеся к решению квадратных уравнений;
- строить график квадратичной функции; находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак;
- решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными; решать текстовые задачи с помощью составления таких систем;
- решать линейные неравенства с одной переменной, используя понятие числового промежутка и свойства числовых неравенств, системы линейных неравенств, задачи, сводящиеся к ним;
- понимать графическую интерпретацию решения уравнений и систем уравнений, неравенств;
- понимать содержательный смысл важнейших свойств функции; по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств; строить график квадратичной функции;

- использовать приобретенные знания, умения, навыки в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочной литературы, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки, и оценки результата вычислений, проверки результата вычислений выполнением обратных действий;
- интерпретации результата решения задач.

### **Планируемые результаты обучения учащихся алгебре в 9 классе**

#### **Ученик научится:**

1. понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
2. исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
3. решать основные виды уравнений и неравенств с одной переменной, с двумя переменными и их систем, понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства;
4. понимать суть преобразований, содержащих квадратные корни, применение различных способов для разложения квадратного трёхчлена на множители;
5. применять свойства степени с целым показателем для вычисления корня  $n$ -й степени,
6. понимать и использовать язык последовательности (термины, символические обозначения);
7. применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессий к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни;
8. находить относительную частоту и вероятность случайного события.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

1. проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. д.)
2. овладеть специальными приёмами решения уравнений, приёмами доказательства неравенств для решения математических задач и задач из смежных дисциплин;
3. осознавать практическую значимость изучаемых тем, создавать содержательные и организационные условия для развития умений анализировать познавательные объекты, сравнивать, выделять главное в познавательном объекте, развивать умение классифицировать их;
4. решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$ - членов прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
5. связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом;
6. получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов и интерпретации их результатов.

#### **Личностные:**

1. развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

2. формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
3. воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
4. формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном интеллектуальном обществе;
5. развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

**У ученика будут сформированы:**

1. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
3. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
4. стремление к самоконтролю процесса и результата учебной математической деятельности;
5. умения выполнять алгебраические вычисления, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

**Ученик получит возможность сформировать:**

1. коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими учащимися в общеобразовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
2. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
4. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
5. умение пользоваться изученными математическими формулами.

**Содержание учебного предмета 7 класс**

| Глава                              | Содержание учебного предмета   | Формы организации учебных занятий                           | Основные виды учебной деятельности  |
|------------------------------------|--|---|---|
| Повторение курса 6 класса          | Повторение. Действия с рациональными числами<br>Повторение. Пропорция и ее применение при решении задач  | индивидуальные;<br>групповые;<br>фронтальные;<br>практикумы | Поиск, обнаружение ошибок логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера.              |
| 1. . Выражения и их преобразования | Числовые и алгебраические выражения<br>Что такое математический язык<br>Что такое математическая модель<br>Линейное уравнение с одной переменной | индивидуальные;<br>групповые;<br>фронтальные;<br>практикумы | Сбор, обобщение и представление данных, полученных в ходе самостоятельно проведенных опросов (без использования |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   | Задачи на составление линейных уравнений с одной переменной<br>Координатная прямая   |   | компьютера).<br>Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе.  |
| <b>2</b> Функции  | Координатная плоскость<br>Линейное уравнение с двумя переменными и его график<br>Линейная функция<br>Взаимное расположение графиков линейных функций   | индивидуальные;<br>групповые;<br>фронтальные;<br>практикумы | Осознание возможностей и роли математики в познании окружающего мира, понимание математики как части общечеловеческой культуры.<br>Способность проводить   |
| <b>3.</b> . Степень с натуральным показателем и ее свойства | Что такое степень с натуральным показателем<br>Таблицы основных степеней<br>Свойства степени с натуральным показателем<br>Умножение и деление степеней с одинаковым показателем<br>Степень с нулевым показателем | индивидуальные;<br>групповые;<br>фронтальные;<br>практикумы | исследование предмета, явления, факта с точки зрения его математической сущности (числовые характеристики объекта, форм , размеры, продолжительность , соотношение частей и пр.)<br>Применение общеучебных умений (анализа, сравнения, обобщения, классификации) для упорядочения, установления закономерностей на основе математических фактов применения моделей для решения задач, формулирования правил, составления алгоритма выполнения действия.<br>Моделирование различных ситуаций, воспроизводящих смысл арифметических действий, математических отношений и зависимостей, характеризующих реальные процессы (движение, работа и т.д.)<br>Выполнение измерений в учебных и реальных ситуациях, установление изменений, происходящих с математическими объектами.<br>Проверка хода и результата выполнения математического задания, обнаружение и исправление |

|  |   |  | ошибок. |
|--|---|--|---------|
| <b>4. Многочлены.</b>                    | <p>Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена</p> <p>Сложение и вычитание одночленов</p> <p>Умножение одночленов. Возведение одночленов в натуральную степень</p> <p>Деление одночлена на одночлен</p> <p>Основные понятия</p> <p>Сложение и вычитание многочленов</p> <p>Умножение многочлена на одночлен</p> <p>Умножение многочлена на многочлен</p> <p>Формулы сокращенного умножения</p> <p>Метод выделения полного квадрата</p> <p>Деление многочлена на одночлен</p> | <p>индивидуальные;</p> <p>групповые;</p> <p>фронтальные;</p> <p>практикумы</p> |         |
| <b>5. Формулы сокращенного умножения</b> | <p>Вынесение общего множителя за скобки</p> <p>Способ группировки</p> <p>Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения</p> <p>Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приёмов</p> <p>Сокращение алгебраических дробей</p> <p>Тождества</p>  | <p>индивидуальные;</p> <p>групповые;</p> <p>фронтальные;</p> <p>практикумы</p> |         |
| <b>6. Системы линейных уравнений</b>     | <p>Основные понятия</p> <p>Метод подстановки</p> <p>Метод алгебраического сложения</p> <p>Системы двух линейных уравнений с двумя переменными, как математические модели реальных ситуаций</p>  | <p>индивидуальные;</p> <p>групповые;</p> <p>фронтальные;</p> <p>практикумы</p> |         |
| <b>7. Повторение. Решение задач</b>      | <p>Повторение. Линейное уравнение с двумя переменными и его график</p> <p>Повторение. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения</p>  | <p>индивидуальные;</p> <p>групповые;</p> <p>фронтальные;</p> <p>практикумы</p> |         |

## Содержание учебного предмета 8 класс

### 1.Рациональные дроби

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y = k/x$  и её график.

**Цель:** выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с обучающимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание.

Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы.

Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств, графика функции  $y = k/x$ .

#### УУД:

##### Коммуникативные:

Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

##### Регулятивные:

Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.

##### Познавательные:

Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

### 2.Квадратные корни

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$ , её свойства и график.

#### Цель:

систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о

том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить обучающихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений обучающихся. Рассматриваются функция  $y = \sqrt{x}$ , её свойства и график.

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

**УУД:**

**Коммуникативные:**

Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

**Регулятивные:**

Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.

**Познавательные:**

Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

### **3.Квадратные уравнения**

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

**Цель:**

выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a \neq 0$ , с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

**УУД:**

**Коммуникативные:**

Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;

Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

**Регулятивные:**



Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.

#### **Познавательные:**

Проводить анализ способов решения задач

#### **4. Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

#### **Цель:**

ознакомить обучающихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление обучающихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида  $ax > b$ ,  $ax < b$ , остановившись специально на случае, когда  $a < 0$ .

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

#### **УУД**

#### **Коммуникативные:**

Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.

#### **Регулятивные:**

Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.

#### **Познавательные:**

Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.

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

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований. Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации. Круговые диаграммы, полигон, гистограмма.

**Цель:** выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Обучающимся предлагаются задания нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

#### УУД

##### Коммуникативные:

Устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

##### Регулятивные:

Составлять план и последовательность действий; вносить коррективы и дополнения в составленные планы.

##### Познавательные:

Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий; проводить анализ способов решения задач; восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путём переформулирования, изображать на схеме только существенную информацию; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.

#### 6. Повторение

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

#### УУД

##### Коммуникативные:

Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

##### Регулятивные:

Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.

##### Познавательные:

Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.

## Структура курса

| Раздел   | Количество часов в примерной программе | Количество часов в рабочей программе |
|--|--|--------------------------------------|
| 1. Рациональные дроби                                | 23                                     | 23                                   |
| 2. Квадратные корни                                  | 19                                     | 19                                   |
| 3. Квадратные уравнения                              | 21                                     | 21                                   |
| 4. Неравенства                                       | 20                                     | 20                                   |
| 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики. | 11                                     | 11                                   |
| 6. Повторение  | 8                                      | 8                                    |

### Содержание учебного предмета алгебра 9 класс

#### 1. Квадратичная функция (22ч.)

Функция. Область определения и область значений функции.

Свойства функции.

Квадратный трёхчлен и его корни.

Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Функция  $y = ax^2$ , ее график и свойства.

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

Построение графика квадратичной функции.

Функция  $y = x^n$  Корень  $n$  – ой степени.

*Основная цель* - систематизировать и расширить представления о функциях; ввести понятия нулей функции, возрастающей и убывающей функций; координат вершины параболы, направление ветвей, преобразование графиков; развивать мыслительную деятельность; вычислительные навыки; логическое мышление.

#### 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (16 ч)

Целое уравнение и его корни.

Дробные рациональные уравнения

Решение неравенства второй степени с одной переменной.

Решение неравенств методом интервалов.

*Основная цель* - обобщить и углубить сведения об уравнениях; ввести понятие целого уравнения; сформировать навыки решения рациональных уравнений; уравнений приводимых к квадратным; подробно – рациональных уравнений; сформировать умения решать

неравенства второй степени с опорой на сведения о графике квадратичной функции; рациональные неравенства методом интервалов; развивать мыслительную деятельность; вычислительные навыки; логическое мышление.

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

Уравнения 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 неравенства с двумя переменными.

*Основная цель* - завершить изучение уравнений с двумя переменными; сформировать умения графически решать системы уравнений, привлекая известные учащимся графики; дать наглядные представления об уравнениях с двумя переменными; сформировать умения решать системы уравнений второй степени с помощью способов подстановки и сложения; умения решать неравенства с двумя переменными и их системы.

### **4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15ч)**

Последовательности.

Определение арифметической прогрессии.

Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии.

Формула суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии.

Определение геометрической прогрессии.

Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии.

Формула суммы первых  $n$  членов геометрической прогрессии.

*Основная цель* - ввести понятия «последовательности», «арифметической и геометрической прогрессий»; ввести формулу  $n$  – го члена последовательности, формулы для нахождения суммы  $n$  – первых членов арифметической и геометрической прогрессий; развивать мыслительную деятельность; вычислительные навыки; логическое мышление

### **5. Элементы комбинаторики и теории вероятности (13ч)**

Примеры комбинаторных задач

Перестановки

Размещения

Сочетания

Относительная частота случайного события.

Вероятность равновероятных событий.

*Основная цель* - ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события; обратить внимание учащихся, что эти понятия можно применять только для равновозможных исходов.

## 6. Повторение (19ч)

Алгебраические выражения (3 урока)

Уравнения и системы уравнений (3 урока)

Неравенства (3 урока)

Функции и графики (3 урока)

Арифметическая и геометрическая прогрессии (3 урока)

Элементы статистики и теории вероятности (2 урока)

Итоговая контрольная работа( 2 урока)

*Основная цель* - обобщение и систематизация знаний тем курса алгебры за 7-9 классы; формирование понимания возможности использования приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

### Календарно-тематическое планирование на учебный год

| Номера разделов                     | Название тем или разделов                | Кол-во часов   |                                |
|-------------------------------------|--|--|--------------------------------|
|                                     |  | по авторской программе, на основе которой составлена настоящая рабочая программа | по настоящей рабочей программе |
| <b>Вариант: алгебра 7 класс</b>     |  |  |                                |
| <b>Общее количество часов - 102</b> |  |  |                                |
| 1.                                  | <i>Повторение</i>                        | 2  | 2                              |
|                                     | <i>Выражения и их преобразования</i>     | 23   | 23                             |
|                                     | <i>Функции</i>                           | 11   | 11                             |
|                                     | <i>Степень с натуральным показателем</i> | 11   | 11                             |
|                                     | <i>Повторение</i>                        | 2  | 2                              |
|                                     | <i>Многочлены</i>                        | 18   | 18                             |
|                                     | <i>Формулы сокращенного умножения</i>    | 18   | 18                             |
|                                     | <i>Системы линейных уравнений</i>        | 15   | 15                             |
|                                     | <i>Повторение</i>                        | 2  | 2                              |

|               |  |            |            |
|---------------|--|------------|------------|
| <i>Итого:</i> |  | <b>102</b> | <b>102</b> |
|---------------|--|------------|------------|

| Номера<br>разделов                  | Название тем или разделов   | Кол-во часов   |                                |
|-------------------------------------|---|--|--------------------------------|
|                                     |   | по авторской программе, на основе<br>которой составлена настоящая рабочая<br>программа | по настоящей рабочей программе |
| <b>Вариант: алгебра 8 класс</b>     |   |  |                                |
| <b>Общее количество часов - 102</b> |   |  |                                |
| 1                                   | <i>Повторение</i>   | 3  | 3                              |
| 2                                   | <i>Рациональные дроби - 23 ч</i>  | 23   | 23                             |
| 3                                   | <i>Квадратные корни - 19 ч + 2 ч<br/>повторение</i>                                   | 19   | 19+2                           |
| 4                                   | <i>Квадратные уравнения - 21 ч</i>  | 21   | 21                             |
| 5                                   | <i>Неравенства - 20 ч</i>   | 20   | 20                             |
| 6                                   | <i>Степень с целым показателем.<br/>Элементы статистики - 11 ч+3<br/>ч повторение</i> | 11   | 11                             |
| 7                                   | <i>Повторение</i>   | 5  | 3                              |
| <b>Итого:</b>                       |   | <b>102</b>   | <b>102</b>                     |
| <b>Вариант: алгебра 9 класс</b>     |   |  |                                |
| <b>Общее количество часов - 102</b> |   |  |                                |
| 1                                   | <i>Повторение - 6 ч</i>   | 6  | 6                              |
| 2                                   | <i>Квадратичная функция - 22 ч</i>  | 22   | 22                             |
| 3                                   | <i>Уравнения и неравенства с одной<br/>переменной – 16 ч</i>                          | 16   | 16                             |
| 4                                   | <i>Уравнения и неравенства с двумя<br/>переменными - 17ч+5ч<br/>повторение</i>        | 17   | 17+5                           |
| 5                                   | <i>Прогрессии - 15 ч</i>  | 15   | 15                             |
| 6                                   | <i>Элементы комбинаторики и<br/>теории вероятностей - 13 ч</i>                        | 13   | 13                             |
| 7                                   | <i>Повторение - 8 ч</i>   | 13   | 8                              |
|                                     |   | <b>102</b>   | <b>102</b>                     |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

## УМК.

**Алгебра.** Рабочие программы. 7-9 классы. К линии УМК Ю.Н. Макарычева. - М.: Просвещение, 2020  
Автор: Ю.Н. Макарычев.

### Учебник

Ю.Н. Макарычев и др., Алгебра 7 класс, М.: Просвещение , 2021 г.,

Ю.Н. Макарычев и др., Алгебра 8 класс, М.: Просвещение , 2021 г.,

Ю.Н. Макарычев и др., Алгебра 9 класс, М.: Просвещение , 2021 г.

### Дидактические материалы

Л.И. Звавич и др. Дидактические материалы по математике 7,8,9 класс М.: Просвещение , 2016 г.

В.И. Жохов Алгебра 7,8,9 класс. Методическое пособие для учителя. М.: Просвещение , 2016 г.