Муниципальное образование город Горячий Ключ

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 10 МО город Горячий Ключ

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от «31» августа 2018 года протокол № 1

Председатель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Строй В.И.

подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре

(указать предмет, курс, модуль)

Уровень образования (класс) основное общее образование 7-9 класс

(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов 306 Уровень базовый

(базовый, профильный)

Учитель Марченко Татьяна Григорьевна

Программа разработана на основе авторской программы «Алгебра 7-9», авторы Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Нешков К. И., Суворова С. Б – М: «Просвещение», 2014.

(указать примерную или авторскую программу/программы, издательство, год издания при наличии)

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа основного общего образования по ал­гебре составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от

17 декабря 2010 года №1897, с изменениями);

- Авторской программы по алгебре Макарычева Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешкова К.Н., Суворова С.В., опубликованной в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы», составитель Бурмистрова Т.А. – М.: «Просвещение», 2014.

- Основной Образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 10, утвержденной педагогическим советом, протокол №1от 31.08.2017г.;

- Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательных учреждениях на 2017-2018 уч.год

В программе учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основ­ного общего образования. Сознательное овладение учащимися системой алгебраиче­ских знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Обучение математике 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.

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

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

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

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

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики су­щественно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индук­цией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагировани­ем, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьни­ков.

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

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

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА**

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

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

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из раз­делов математики, смежных предметов и окружающей реально­сти. Язык алгебры подчёркивает значение математики как язы­ка для построения математических моделей процессов и явле­ний реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной шко­ле материал группируется вокруг рациональных выражений.

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

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компо­нент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде все­го, для формирования у учащихся функциональной грамот­ности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, про­изводить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотре­ние случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

**МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения **математики**на этапе основного общего образования на изучение ал­гебры в 7—9 классах основной школы отводится 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 306 часов.

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА**

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

***личностные:***

1. формирование ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по­знанию, выбору дальнейшего образования на базе ориен­тировки в мире профессий и профессиональных предпо­чтений, осознанному построению индивидуальной образо­вательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. формирование целостного мировоззрения, соответ­ствующего современному уровню развития науки и обще­ственной практики;
3. формирование коммуникативной компетентности в об­щении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах де­ятельности;
4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в уст­ной и письменной речи, понимать смысл поставленной за­дачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. представление о математической науке как сфере челове­ческой деятельности, об этапах её развития, о её значимо­сти для развития цивилизации;
6. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. креативность мышления, инициатива, находчивость, ак­тивность при решении алгебраических задач;
8. умение контролировать процесс и результат учебной мате­матической деятельности;
9. способность к эмоциональному восприятию математиче­ских объектов, задач, решений, рассуждений.

***метапредметные:***

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффек­тивные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить не­обходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибоч­ность выполнения учебной задачи, её объективную труд­ность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определе­ния понятий, обобщения, установления аналогий, класси­фикации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи; стро­ить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-­символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совмест­ную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаи­модействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слу­шать партнёра; формулировать, аргументировать и отста­ивать своё мнение;
8. формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информаци­онно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
9. первоначальные представления об идеях и о методах мате­матики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проб­лемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

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

1. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллю­страции, интерпретации, аргументации;
2. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
3. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
4. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алго­ритмом;
5. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
6. умение планировать и осуществлять деятельность, направ­ленную на решение задач исследовательского характера.

***предметные:***

1. умение работать с математическим текстом (структуриро­вание, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и симво­лику, использовать различные языки математики (словес­ный, символический, графический), обосновывать сужде­ния, проводить классификацию, доказывать математиче­ские утверждения;
2. овладение базовым понятийным аппаратом: иметь пред­ставление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических законо­мерностях в реальном мире и о различных способах их из­учения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
3. умение выполнять алгебраические преобразования рацио­нальных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. умение пользоваться математическими формулами и само­стоятельно составлять формулы зависимостей между вели­чинами на основе обобщения частных случаев и экспери­мента;
5. умение решать линейные и квадратные уравнения и нера­венства, а также приводимые к ним уравнения, неравен­ства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из ма­тематики, смежных предметов, практики;
6. овладение системой функциональных понятий, функцио­нальным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функцио­нально-графические представления для описания и анали­за математических задач и реальных зависимостей;
7. овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахож­дение частоты и вероятности случайных событий;

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

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»**

***7 класс***

**Таблица тематического распределения количества часов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Содержание (разделы, темы)** | **Количество часов** | |
| **Авторская программа** | **Рабочая программа** |
| **I** | **Глава 1.Выражения, тождества, уравнения** | **22** | **22** |
| *1.1* | *Преобразование выражений* | *10* | *10* |
| *1.2* | *Уравнения с одной переменной* | 7 | 7 |
| *1.3* | *Статистические характеристики* | *5* | *5* |
| **II** | **Глава 2.Функции** | **11** | **11** |
| *2.1* | *Функции и их графики* | *5* | *5* |
| *2.2* | *Линейная функция* | *6* | *6* |
| **III** | **Глава 3.Степень с натуральным показателем** | **11** | **11** |
| *3.1* | *Степень и её свойства* | *5* | *5* |
| *3.2* | *Одночлены* | *6* | *6* |
| **IV** | **Глава 4. Многочлены** | **17** | **17** |
| *4.1* | *Сумма и разность многочленов* | *3* | *3* |
| *4.2* | *Произведение одночлена и многочлена* | *7* | *7* |
| *4.3* | *Произведение многочленов* | *7* | *7* |
| **V** | **Глава 5. Формулы сокращённого умножения** | **19** | **19** |
| *5.1* | *Квадрат суммы и квадрат разности* | *5* | *5* |
| *5.2* | *Разность квадратов. Сумма и разность кубов* | *7* | *7* |
| *5.3* | *Преобразование целых выражений* | *7* | *7* |
| **VI** | **Глава 6.Системы линейных уравнений** | **16** | **16** |
| *6.1* | *Линейные уравнения с двумя переменными и их системы* | *5* | *5* |
| *6.2* | *Решение систем линейных уравнений* | *11* | *11* |
| **VII** | **Повторение** | **6** | **6** |
| **Итого** | | **102** | **102** |

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

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

*Основная цель –* систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5-6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами является опорными для всего курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки , дается понятие о двойных неравенствах.

Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом.

**2. Функции (11ч)**

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. Графики функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и её график.

*Основная цель* – ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида – прямая пропорциональность. Умения строить и читать графики этих функций широко используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождается рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

1. **Степень с натуральным показателем (11ч)**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции и их графики.

*Основная цель* – выработка умения выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем.

Рассмотрение функций позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций; знакомит учащихся с графическим способом решения уравнений.

1. **Многочлены (17ч)**

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

*Основная цель* – выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Изучение темы начинается с введения понятия многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразование целых выражений. Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение в действиях с рациональными дробями.

1. **Формулы сокращенного умножения (19ч)**

Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

*Основная цель* – выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Наряду с формулами квадратов рассматриваются формулы кубов.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для широкого круга задач.

1. **Системы линейных уравнений (16ч)**

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления системы уравнений.

*Основная цель –* ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными и целых чисел.

Формируется умение строить график уравнения ах + bу = с, где а≠0 или b≠0, при различных значениях а, b, с. Введение графических образов даёт возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

1. **Повторение (6ч)**

*Основная цель* - повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7 класса.

***8 класс***

**Таблица тематического распределения количества часов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Содержание (разделы, темы)** | **Количество часов** | |
| **Авторская программа** | **Рабочая программа** |
| **I** | **Глава 1. Рациональные дроби** | **23** | **23** |
| *1.1* | *Рациональные дроби и их свойства* | *5* | *5* |
| *1.2* | *Сумма и разность дробей* | 7 | 7 |
| *1.3* | *Произведение и частное дробей* | *11* | *11* |
| **II** | **Глава 2. Квадратные корни** | **19** | **19** |
| *2.1* | *Действительные числа* | *2* | *2* |
| *2.2* | *Арифметический квадратный корень и его свойства* | *9* | *9* |
| *2.3* | *Применение свойств арифметического квадратного корня* | *8* | *8* |
| **III** | **Глава 3. Квадратные уравнения** | **21** | **21** |
| *3.1* | *Квадратные уравнения и его корни* | *11* | *11* |
| *3.2* | *Дробные рациональные уравнения* | *10* | *10* |
| **IV** | **Глава 4. Неравенства** | **20** | **20** |
| *4.1* | *Числовые неравенства и их свойства* | *9* | *9* |
| *4.2* | *Неравенства с одной переменной и их системы* | *11* | *11* |
| **V** | **Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики** | **11** | **11** |
| *5.1* | *Степень с целым показателем и её свойства* | *7* | *7* |
| *5.2* | *Элементы статистики* | *4* | *4* |
| **VI** | **Повторение** | **8** | **8** |
| **Итого** | | **102** | **102** | **102** |

1. **Рациональные дроби (23ч)**

     Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция , ее свойства и график.

*Основная 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.

1. **Квадратные корни (19ч)**

 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  ее свойства и график.

*Основная 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. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество , которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида  . 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 учащихся. Рассматриваются функция ,ее свойства и график. При изучении функции  показывается ее взаимосвязь с функцией *,* где *x* ≥ 0**.**

1. **Квадратные уравнения (21ч)**

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

*Основная 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 *ах2 + bх + с =* 0, где *а ≠* 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.

1. **Неравенства (20ч)**

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

*Основная цель -* ознакомить учащихся 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 *ах > b, ах < b,* остановившись специально на случае, когда *а <* 0. В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

**5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11ч)**   Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований. *Основная 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. учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

**6. Повторение** **(8ч)** *Основная цель* - повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

***9класс***

**Таблица тематического распределения количества часов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Содержание (разделы, темы)** | **Количество часов** | |
| **Авторская программа** | **Рабочая программа** |
| **I** | **Рациональные неравенства и их системы** | **16** | **16** |
| *1.1* | *Линейные и квадратные неравенства (повторение)* | *3* | *3* |
| *1.2* | *Рациональные неравенства* | *5* | *5* |
| *1.3* | *Множества и операции над ними* | *3* | *3* |
| *1.4* | *Системы рациональных неравенств* | *5* | *5* |
| **II** | **Системы уравнений** | **15** | **15** |
| *2.1* | *Основные понятия* | *4* | *4* |
| *2.2* | *Методы решения систем уравнений* | *5* | *5* |
| *2.3* | *Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций* | *6* | *6* |
| **III** | **Числовые функции** | **25** | **25** |
| *3.1* | *Определение числовой функции. Область определения, область значений функции* | *4* | *4* |
| *3.2* | *Способы задания функции* | *2* | *2* |
| *3.3* | *Свойства функций* | *4* | *4* |
| *3.4* | *Четные и нечетные функции* | *4* | *4* |
| *3.5* | *Функции**,их свойства и графики* | *4* | *4* |
| *3.6* | *Функции**,их свойства и графики* | *3* | *3* |
| *3.7* | *Функция у =  ее свойства и график* | *4* | *4* |
| **IV** | **Прогрессии** | **16** | **16** |
| *4.1* | *Числовые последовательности* | *4* | *4* |
| *4.2* | *Арифметическая прогрессия* | *5* | *5* |
| *4.3* | *Геометрическая прогрессия* | *7* | *7* |
| **V** | **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | **12** | **12** |
| *5.1* | *Комбинаторные задачи* | *3* | *3* |
| *5.2* | *Статистика – дизайн информации* | *3* | *3* |
| *5.3* | *Простейшие вероятностные задачи* | *3* | *3* |
| *5.4* | *Экспериментальные данные и вероятности событий* | *3* | *3* |
| **VI** | **Обобщающее повторение** | **18** | **18** |
| *6.1* | *Числовые и алгебраические выражения* | *3* | *3* |
| *6.2* | *Функции, их свойства и графики* | *3* | *3* |
| *6.3* | *Уравнения, системы уравнений* | *2* | *2* |
| *6.4* | *Неравенства, системы неравенств* | *2* | *2* |
| *6.5* | *Прогрессии* | *2* | *2* |
| *6.6* | *Решение текстовых задач* | *6* | *6* |
| **Итого** | | **102** | **102** |

1. **Квадратичная функция (22ч)**

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квад­ратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции у=ах2*,* её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции у=ах2+n*,* у=а(х-m)2*.* Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции у = ах2 + bх + с может быть получен из графика функции у = ах2с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции у = ах2 + bх + с отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции у=хnпри четном и нечетном натуральном показателе n.*.* Вводится понятие корня n-й степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида , *.* Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

1. **Уравнения и неравенства с одной переменной (14ч)**

Целое уравнение и его корни. Биквадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

*Основная цель –*- систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 или ах2 + bх + с<0, где а0.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 или ах2 + bх + с<0, где а0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей, ее расположение относительно оси Ох).

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

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

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

*Основная цель* **–** выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершаемся изучение систем уравнений с двумя. переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограни­чиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятия неравенства и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используется при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых nчленов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель - дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n-го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

1. **Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13ч)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размеще­ния, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Основная цель - ознакомить учащихся спонятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и. подсчитатьих число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполнятся в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновозможными.

1. **Повторение (21ч)**

*Основная цель* - повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7-9 классов.

Тождественные преобразования алгебраических выражений. Решение уравнений. Решение систем уравнений. Решение текстовых задач. Решение неравенств и их систем. Прогрессии. Функции и их свойства.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ в 7-9 классах**

**7 класс**

**РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

Ученик научится:

1. понимать особенности десятичной системы счисления;
2. владеть понятиями, связанными с делимостью натураль­ных чисел;
3. выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наи­более подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
4. сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
5. выполнять вычисления с рациональными числами, соче­тая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
6. использовать понятия и умения, связанные с пропорци­ональностью величин, процентами в ходе решения математи­ческих задач и задач из смежных предметов, выполнять не­сложные практические расчеты.

*Ученик получит возможность:*

1. *познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*
2. *углубить и развить представления о натуральных чис­лах и свойствах делимости;*
3. *научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисле­ния, выбирая подходящий для ситуации способ.*

**ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ**

Ученик научится:

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

*Ученик получит возможность:*

1. *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являют­ся преимущественно приближёнными.*

**АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

Ученик научится:

1. владеть понятиями «тождество», «тождественное преоб­разование», решать задачи, содержащие буквенные данные; ра­ботать с формулами;
2. выполнять тождественные преобразования многочленов на основе правил действий над ними и алгебраическими дробями (сокращение дробей для УМК А.Г.Мордковича);
3. выполнять разложение многочленов на множители.

*Ученик получит возможность:*

1. *научиться выполнять многошаговые преобразования многочленов, применяя широкий набор способов и приёмов;*
2. *применять тождественные преобразования для реше­ния задач из различных разделов курса.*

**УРАВНЕНИЯ**

Ученик научится:

1. решать линейные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
2. понимать линейное уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных си­туаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
3. применять графические представления для исследования линейных уравнений и неполных квадратных уравнений (для УМК А.Г.Мордковича), исследования и решения систем линейных уравнений с двумя переменными.

*Ученик получит возможность:*

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

**НЕРАВЕНСТВА**

Ученик научится:

1. понимать и применять терминологию и символику, свя­занные с числовыми промежутками;
2. решать линейные неравенства с одной переменной графически (с точки зрения графика линейной функции);

*Ученик получит возможность научиться:*

1. *применять графические представления для исследова­ния неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ**

Ученик научится:

1. понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
2. строить графики элементарных функций (линейной, прямой пропорциональности, квадратичной *y = x2 , y = - x2)*; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
3. понимать функцию как важнейшую математическую мо­дель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследова­ния зависимостей между физическими величинами.

*Ученик получит возможность научиться:*

1. *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций (линейной, прямой пропорциональности, квадратичной y = x2 , y = - x2); на основе графиков изученных функций строить более слож­ные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.для УМК А.Г.Мордковича);*
2. *использовать функциональные представления и свой­ства функций для решения математических задач из раз­личных разделов курса.*

**ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА**

Ученик научится:

1. использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных (среднее арифметическое, мода, размах, медиана).

*Ученик получит возможность:*

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

**КОМБИНАТОРИКА**

Ученик научится:

1. решать комбинаторные задачи на на­хождение числа объектов или комбинаций.

*Ученик получит возможность:*

1. *научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

**8 класс**

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

Ученик научится:

1. использовать начальные представления о множестве дей­ствительных чисел;
2. владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Ученик получит возможность:*

1. *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычисле­ний в человеческой практике;*
2. *развить и углубить знания о десятичной записи дей­ствительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

**ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ**

Ученик научится:

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

*Ученик получит возможность:*

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

**АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

Ученик научится:

1. решать задачи, содержащие буквенные данные; ра­ботать с формулами;
2. выполнять преобразования выражений (в том числе действия с алгебраическими дробями), содержащих сте­пени с целыми показателями и квадратные корни;
3. выполнять тождественные преобразования рациональ­ных выражений (и несложных иррациональных для УМК А.Г.Мордковича) на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

*Ученик получит возможность:*

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

**УРАВНЕНИЯ**

Ученик научится:

1. решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
2. решать типовые (не сложные) уравнения с модулем и квадратным корнем;
3. понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных си­туаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
4. применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Ученик получит возможность:*

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

**НЕРАВЕНСТВА**

Ученик научится:

1. понимать и применять терминологию и символику, свя­занные с отношением неравенства, свойства числовых нера­венств;
2. решать квадратные неравенства с одной переменной; решать квадратные неравенства с опорой на графи­ческие представления (для УМК А.Г.Мордковича);
3. применять аппарат неравенств для решения задач из раз­личных разделов курса.

*Ученик получит возможность научиться:*

1. *разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения раз­нообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;*
2. *применять графические представления для исследова­ния неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ**

Ученик научится:

1. понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
2. строить графики элементарных функций (квадратичной, обратной пропорциональности, квадратного корня); исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
3. строить графики функций *y=/x/, y = ax2 + bx + c* и читать их свойства (для УМК А.Г.Мордковича);
4. строить графики функций *y = f(x + l), y = f(x) + m, y = f(x + l) + m,* читать их свойства (для УМК А.Г.Мордковича);
5. понимать функцию как важнейшую математическую мо­дель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследова­ния зависимостей между физическими величинами.

*Ученик получит возможность:*

1. *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций (квадратичной, обратной пропорциональности, квадратного корня, модуля), в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более слож­ные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*
2. *использовать функциональные представления и свой­ства функций для решения математических задач из раз­личных разделов курса.*

**КОМБИНАТОРИКА**

Ученик научится:

1. решать комбинаторные задачи на на­хождение числа объектов или комбинаций (перестановки сочетания, размещения).

*Ученик получит возможность:*

1. *научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

**9 класс**

**АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

Ученик научится:

1. выполнять преобразования выражений, содержащих сте­пени с действительными показателями и квадратные корни;
2. выполнять тождественные преобразования рациональ­ных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
3. выполнять разложение многочленов на множители.

*Ученик получит возможность:*

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

**УРАВНЕНИЯ**

Ученик научится:

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

*Ученик получит возможность:*

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

**НЕРАВЕНСТВА**

Ученик научится:

1. понимать и применять терминологию и символику, свя­занные с отношением неравенства, свойства числовых нера­венств;
2. решать рациональные неравенства с одной переменной и их системы; решать рациональные неравенства с опорой на графи­ческие представления;
3. применять аппарат неравенств для решения задач из раз­личных разделов курса.

*Ученик получит возможность научиться:*

1. *уверенно применять аппарат неравенств для решения раз­нообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;*
2. *применять графические представления для исследова­ния неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ**

Ученик научится:

1. понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
2. строить графики элементарных функций всех типов; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
3. понимать функцию как важнейшую математическую мо­дель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследова­ния зависимостей между физическими величинами.

*Ученик получит возможность научиться:*

1. *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.);*
2. *использовать функциональные представления и свой­ства функций для решения математических задач из раз­личных разделов курса.*

**ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ**

Ученик научится:

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

*Ученик получит возможность:*

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

**СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ**

Ученик научится:

1. находить относительную частоту и ве­роятность случайного события.

*Ученик получит возможность:*

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

**ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Тематическое планирование реализует один из возможных подходов к распределению изучаемого материала по учебно-­методическим комплектам по алгебре, выпускаемым издатель­ством «Просвещение».

В примерном тематическом планировании разделы основ­ного содержания по алгебре разбиты на темы в хронологии их изучения, по соответствующим учебникам.

Особенностью примерного тематического планирования является то, что в нём содержится описание возможных видов образовательной деятельности учащихся в процессе усвоения соответствующе­го содержания, направленных на достижение поставленных це­лей обучения. Это ориентирует учителя на усиление деятель­ностного подхода в обучении, на организацию разнообразной учебной деятельности, отвечающей современным психолого-педагогическим воззрениям, на использование современных тех­нологий.

Тематическое планирование представлено в двух вариантах.

***Первый вариант*** составлен из расчёта часов, указанных в проекте Базисного учебного (образовательного) плана (БУП) образовательных учреждений общего образования (не менее 3 часов в неделю, 102 часа в год). При составлении рабочей программы образовательное учреждение может увеличить ука­занное в проекте БУП минимальное учебное время за счёт его вариативного компонента.

***Второй вариант*** примерного тематического планирования предназначен для классов, нацеленных на повышенный уро­вень математической подготовки учащихся. В этом случае в ос­новное программное содержание включаются дополнительные вопросы, способствующие развитию математического кругозо­ра, освоению более продвинутого математического аппарата, математических способностей. Расширение содержания мате­матического образования в этом случае даёт возможность су­щественно обогатить круг решаемых математических задач. При работе по второму варианту примерного тематического планирования на изучение алгебры рекомендуется отводить не менее 4 часов в неделю. Учебные часы, приведённые в при­мерном тематическом планировании, даны в минимальном объёме (из расчёта 4 часов в неделю, 136 часов в год). Допол­нительные вопросы в примерном тематическом планировании даны в квадратных скобках.

**Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова «Алгебра, 7», «Алгебра, 8», «Алгебра, 9»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **н/п** | **Содержание материала** | **Часы** | | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
| **1** | **2** |
| **7 класс** | | | | |
| **Глава 1.Выражения, тождества, уравнения** | | **22** | **26** | Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значени­ях переменных. Использовать знаки >, <, , чи­тать и составлять двойные неравенства.  Выполнять простейшие преобразования выраже­ний: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.  Решать уравнения вида ах = to при различных зна­чениях а и Ь, а также несложные уравнения, сводя­щиеся к ним.  Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Ис­пользовать простейшие статистические характе­ристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях |
| 1 | Выражения | 5 | 5 |
| 2 | Преобразование выражений | 4 | 6 |
|  | Контрольная работа №1 | 1 | 1 |
| 3 | Уравнения с одной переменной | 7 | 9 |
| 4 | Статистические характеристики | 4 | 4 |
|  | Контрольная работа №2 | 1 | 1 |
| **Глава 2.Функции** | | **11** | **18** | Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известно­му значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функ­ций. Понимать, как влияет знак коэффициента ***к*** на расположение в координатной плоскости графика функции ***у*** *=* ***кх,*** где ***к≠*0,** как зависит от значе­ний ***к*** и to взаимное расположение графиков двух функций вида ***у=кх+ b***. Интерпретировать графи­ки реальных зависимостей, описываемых формула­ми вида у **= *кх,*** где k≠0 и ***у = кх+Ь*** |
| 5 | Функции и их графики | 5 | 7 |
| 6 | Линейная функция | 5 | 10 |
|  | Контрольная работа №3 | 1 | 1 |
| **Глава 3.Степень с натуральным показателем** | | **11** | **18** | Вычислять значения выражений вида а", где а **—** произвольное число, ***п —*** натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической фор­ме и обосновывать свойства степени с натураль­ным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций у **= *х2*** и ***у*** **= х3.** Решать графически уравнения ***х2*** *=* ***кх*** *+* **b, *х3*** *=* ***кх +b*,** где ***к*** и **b —** некоторые числа |
| 7 | Степень и её свойства | 5 | 10 |
| 8 | Одночлены | 5 | 7 |
|  | Контрольная работа №4 | 1 | 1 |
| **Глава 4. Многочлены** | | **17** | **23** | Записывать многочлен в стандартном виде, опре­делять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Вы­полнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и спо­соб группировки. Применять действия с много­членами при решении разнообразных задач, в част­ности при решении текстовых задач с помощью уравнений |
| 9 | Сумма и разность многочленов | 3 | 4 |
| 10 | Произведение одночлена и многочлена | 6 | 7 |
|  | Контрольная работа №5 | 1 | 1 |
| 11 | Произведение многочленов | 6 | 10 |
|  | Контрольная работа №6 | 1 | 1 |
| **Глава5. Формулы сокращённого умножения** | | **19** | **23** | Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различ­ные преобразования целых выражений при реше­нии уравнений, доказательстве тождеств, в зада­чах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора |
| 12 | Квадрат суммы и квадрат разности | 5 | 6 |
| 13 | Разность квадратов. Сумма и разность кубов | 6 | 6 |
|  | Контрольная работа №7 | 1 | 1 |
| 14 | Преобразование целых выражений | 6 | 9 |
|  | Контрольная работа №8 | 1 | 1 |
| **Глава 6.Системы линейных уравнений** | | **16** | **17** | Определять, является ли пара чисел решением дан­ного уравнения с двумя переменными. Находить пу­тём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения ***ах*** **+ *by*** **=** с, где а **≠** 0 или ***b≠*** 0. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя пе­ременными. Применять способ подстановки и спо­соб сложения при решении систем линейных урав­нений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической мо­дели систему уравнений Интерпретировать резуль­тат, полученный при решении системы |
| 15 | Линейные уравнения с двумя переменными и их системы | 5 | 6 |
| 16 | Решение систем линейных уравнений | 10 | 10 |
|  | Контрольная работа №9 | 1 | 1 |
| **Повторение** | | **6** | **11** |  |
| Итоговый зачет | | 1 | 1 |  |
| Итоговая контрольная работа | | 2 | 2 |  |
| **8 класс** | | | | |
| **Глава 1.Рациональные дроби** | | **23** | **30** | Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дро­бей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возве­дение дроби в степень. Выполнять различные пре­образования рациональных выражений, доказы­вать тождества. Знать свойства функции ***у*** **= k/x**, где ***к ≠*** **0,** и уметь строить её график |
| 1 | Рациональные дроби и их свойства | 5 | 5 |
| 2 | Сумма и разность дробей | 6 | 8 |
|  | Контрольная работа №1 | 1 | 1 |
| 3 | Произведение и частное дробей | 10 | 15 |
|  | Контрольная работа №2 | 1 | 1 |
| **Глава 2.Квадратные корни** | | **19** | **25** | Приводить примеры рациональных и иррациональ­ных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из про­изведения и дроби, тождество √*a2* ***= \а\****,* приме­нять их в преобразованиях выражений. Освобож­даться от иррациональности в знаменателях дробей вида *a/√b, a/(√b ± √c).* Выносить множитель за  знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения пе­ременных из геометрических и физических фор­мул. Строить график функции ***у = √x*** и иллюстри­ровать на графике её свойства |
| 4 | Действительные числа | 2 | 3 |
| 5 | Арифметический квадратный корень | 5 | 6 |
| 6 | Свойства арифметического квадратного корня | 3 | 4 |
|  | Контрольная работа №3 | 1 | 1 |
| 7 | Применение свойств арифметического квадратного корня | 7 | 10 |
|  | Контрольная работа №4 | 1 | 1 |
| **Глава3. Квадратные уравнения** | | **21** | **30** | Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дис­криминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных урав­нений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя в ка­честве алгебраической модели квадратные и дроб­ные уравнения |
| 8 | Квадратные уравнения и его корни | 10 | 16 |
|  | Контрольная работа №5 | 1 | 1 |
| 9 | Дробные рациональные уравнения | 9 | 12 |
|  | Контрольная работа №6 | 1 | 1 |
| **Глава 4. Неравенства** | | **20** | **24** | Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств |
| 10 | Числовые неравенства и их свойства | 8 | 9 |
|  | Контрольная работа №7 | 1 | 1 |
| 11 | Неравенства с одной переменной и их системы | 10 | 13 |
|  | Контрольная работа №8 | 1 | 1 |
| **Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики** | | **11** | **13** | Знать определение и свойства степени с целым по­казателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преоб­разовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставле­ния размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.  Приводить примеры репрезентативной и нерепре­зентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статисти­ческой информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм |
| 12 | Степень с целым показателем и её свойства | 6 | 8 |
|  | Контрольная работа №9 | 1 | 1 |
| 13 | Элементы статистики | 4 | 4 |
| **Повторение** | | **8** | **14** |  |
| Итоговый зачёт | | 1 | 1 |  |
| Итоговая контрольная работа | | 2 | 2 |  |
| **9 класс** | | | | |
| **Глава 1. Квадратичная функция** | | **22** | **29** | Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического пред­ставления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на коорди­натной плоскости графиков функций ***у=ах2, у*** *=* ***ах2*** *+* ***п, у*** *=* ***а ( х -*** *т)2.*Строить график функции у **= *ах2*** *+* ***Ьх*** *+* ***с,*** уметь указывать координаты вер­шины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции ***у*** **= xn** с чётным и нечётным ***п.*** Понимать смысл запи­сей вида 3√*a, 4√a и*  т. д., где *а* — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней п-й степени с помощью калькулятора |
| 1 | Функции и их свойства | 5 | 7 |
| 2 | Квадратный трёхчлен | 4 | 5 |
|  | Контрольная работа №1 | 1 | 1 |
| 3 | Квадратичная функция и её график | 8 | 11 |
| 4 | Степенная функция. Корень n-ой степени | 3 | 4 |
|  | Контрольная работа №2 | 1 | 1 |
| **Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной** | | **14** | **20** | Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рацио-  нальные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств |
| 5 | Уравнения с одной переменной | 8 | 12 |
| 6 | Неравенства с одной переменной | 5 | 7 |
|  | Контрольная работа №3 | 1 | 1 |
| **Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными** | | **17** | **24** | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Исполь­зовать их для графического решения систем урав­нений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй сте­пени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений вто­рой степени с двумя переменными; решать состав­ленную систему, интерпретировать результат |
| 7 | Уравнения с двумя переменными и их системы | 10 | 16 |
| 8 | Неравенства с двумя переменными и их системы | 6 | 7 |
|  | Контрольная работа №4 | 1 | 1 |
| **Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии** | | **15** | **17** | Применять индексные обозначения для членов по­следовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой п-го члена и ре­куррентной формулой. Выводить формулы п-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых ***п*** членов арифметической и геометри­ческой прогрессий, решать задачи с использова­нием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической про­грессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор |
| 9 | Арифметическая прогрессия | 7 | 8 |
|  | Контрольная работа №5 | 1 | 1 |
| 10 | Геометрическая прогрессия | 6 | 7 |
|  | Контрольная работа №6 | 1 | 1 |
| **Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | | **13** | **17** | Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять пра­вило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа пере­становок, размещений, сочетаний и применять со­ответствующие формулы.  Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью часто­ты, установленной опытным путём. Находить веро­ятность случайного события на основе классиче­ского определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. |
| 11 | Элементы комбинаторики | 9 | 11 |
| 12 | Начальные сведения из теории вероятностей | 3 | 5 |
|  | Контрольная работа №7 | 1 | 1 |
| **Повторение** | | **21** | **29** |  |
| Итоговая контрольная работа | | 2 | 2 |  |

**Система оценки достижения планируемых результатов**

**Базовый уровень достижений** – уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»). Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов:

**Повышенный уровень достижения** планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»).

**Высокий уровень достижения** планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

**Повышенный и высокий** уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

При наличии у учащихся устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему можно вовлекать их в проектную деятельность по предмету.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых ниже базового, выделяется пониженный уровень достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»).

**Пониженный уровень достижений** свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказания целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Описанный выше подход применяется в ходе различных процедур оценивания: текущего, промежуточного и итогового.

При этом **обязательными составляющими** системы накопленной оценки являются материалы:

• тематических и итоговых проверочных работ по алгебре;

• творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

Решение о достижении (или не достижении) планируемых результатов или об освоении (или не освоении) учебного материала принимается на основе результатов выполнения заданий базового уровня. Критерий достижения/освоения учебного материала задаётся как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получение 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

**Результаты выполненного проекта могут быть описаны на основе интегрального (уровневого) подхода или на основе аналитического подхода**

**Примерное содержательное описание каждого критерия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерий** | **Уровни сформированности навыков проектной деятельности** | |
| **Базовый** | **Повышенный** |
| **Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем** | Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного | Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы |
| **Знание предмета** | Продемонстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки | Продемонстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют |
| **Регулятивные действия** | Продемонстрированы навыки определения темы и планирования работы.  Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося | Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления.  Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно |
| **Коммуникативные действия** | Продемонстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы | Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы |

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения** **образовательной деятельности**

***Печатные пособия:***

1.Бурмистрова Т.А. Алгебра: Сборник рабочих программ. 7–9 классы. Пособие для

учителей общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2014.

2. Макарычев Ю.Н. и др. Изучение алгебры в 7–9 классах: Пособие для учителей.

М.: Просвещение, 2011.

***Линия учебно-методического комплекта под редакцией С.А.Теляковского:***

1.Макарычев Ю.Н. Алгебра, 7 кл.; учебник для общеобразовательных организаций/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под редакцией С.А.Теляковского.- М: Просвещение, 2015.

2.Макарычев Ю.Н. Алгебра, 8 кл.; учебник для общеобразовательных организаций/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под редакцией С.А.Теляковского.- М: Просвещение, 2015.

3. Макарычев Ю.Н. Алгебра, 9 кл.; учебник для общеобразовательных организаций/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под редакцией С.А.Теляковского.- М: Просвещение, 2015.

4.Звавич Л.И. Алгебра, 7 кл.; дидактические материалы/ Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова.- М: Просвещение, 2014.

5.Жохов В.И. Алгебра, 8 кл.; дидактические материалы/ В.И.Жохов, Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк.- М: Просвещение, 2014.

6.Макарычев Ю.Н. Алгебра 9кл.; дидактические материалы/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, Л.Б.Крайнева.- М: Просвещение, 2014.

7. *Макарычев Ю.Н.*, *Миндюк Н.Г.* Алгебра: Элементы статистики и теории

вероятностей. 7–9 классы. М.: Просвещение, 2007.

***Цифровые и электронные образовательные ресурсы:***

<http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru> *(Министерство образования и науки РФ)*

[*http://www.mathgia.ru*](http://www.mathgia.ru) *(открытый банк заданий по математике)*

[*http://www.prosv.ru*](http://www.prosv.ru) *(рубрика “Математика”)*

[*www.school-collection.edu.ru*](http://www.school-collection.edu.ru) *(Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов по математике)*

[festival.1september.ru](http://festival.1september.ru/) *(Фестиваль педагогических идей "Открытый урок")*

***Технические средства обучения (средства ИКТ):***

1.Мультимедийный проектор.

***Демонстрационные пособия:***

1. Комплект чертежных инструментов : линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.

СОГЛАСОВАНО СОГЛАСОВАНО

Протокол №1 заседания Заместитель директора по УВР

методического объединения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Петрова О.А.

учителей ЕМЦ СОШ №10 подпись ФИО

от «31» августа 2018 года «31» августа 2018года

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Марченко Т.Г.

подпись руководителя МО