**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**гимназия им. А. А. Кекина г. Ростова**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена на заседании кафедры  протокол № 1 от 26.08.2020.  Подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Утверждена приказом по гимназии  № 174-о от 27.08. 2020 г. |

**Рабочая программа**

**основного общего образования для 8 класса**

**по алгебре**

**на 2020- 2021 учебный год**

Разработана учителями кафедры

математики и информатики

Козловой Ириной Владимировной

Зеленер Татьяной Валерьевной

Рабочая программа по алгебре составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413

3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования утвержденная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (Протокол заседания от 8.04.2015 № 1/15)

4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования утвержденная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (Протокол заседания от 28.04.2016 № 2/16-з)

5. Примерная основная образовательная программа основного общего образования: одобрена 8 апреля 2015. Протокол от №1/15 //Реестр примерных основных общеобразовательных программ. — URL: <http://fgosreestr.ru/wp-content/uploads/2015/06/primernaja-osnovnaja-obrazovatelnaja-programma-osnovogo-obshchego-obrazovanija.pdf>

6. Рабочие программы. Математика. 5- 11 классы(А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко) – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Вентана-Граф», 2020.

7. Мерзляк А.Г. Математика : программы : 5-9 классы с углубленным изучением математики / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко. - М.: Вентана-Граф, 2017.

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в основной школе отводит соответственно 3 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс | Предмет математического цикла | Количество часов  в неделю | Количество часов  за учебный год |
| 7 | Алгебра | 3 | 102 |
| 8 | Алгебра | 3 | 102 |
| 9 | Алгебра | 3 | 102 |

Согласно учебному плану ОУ и календарному учебному графику ОУ в 2020 – 2021 учебном году 34 учебные недели, поэтому на изучение алгебры в 8 классе отводится 136 часов, по 4 часа в неделю (учебное время увеличено за счет вариативной части Базисного учебного плана)

Используемый УМК

Линия УМК В. М. Полякова. Алгебра (7-9) (углуб.)

1. Мерзляк А.Г. Алгебра (углубленное изучение) : 8 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.М.Поляков. – М.: Вентана-Граф, 2017.

2. Мерзляк А.Г. Алгебра (углубленное изучение) : 8 класс : самостоятельные и контрольные работы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович и др. - М.: Вентана-Граф, 2017.

3. Буцко Е.В. Алгебра (углубленное изучение) : 8 класс : методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.М.Поляков. - М.: Вентана-Граф, 2017.

Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы

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;
* формирование способов деятельности, связанных с ее управлением (постановка целей, разработка плана, контроль, коррекция и т.п.);
* формирование коммуникативных действий;

***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.

Формы, периодичность, порядок текущего, промежуточного и итогового контроля.

**Устный контроль.**

**Фронтальный опрос, индивидуальный опрос** (позволяет не только опрашивать и контролировать знания учащихся, но и сразу же поправлять, повторять и закреплять знания, умения и навыки) используется на каждом уроке.

**Письменный контроль.**

**Обучающие самостоятельные работы** нацелены на формирование важнейших умений и навыков. Они предназначены для организации обучения в текущем учебном процессе и используются для отработки навыков со всем классом, для организации индивидуальной работы обучающегося, для развития математических знаний и умений школьников. Каждая из них имеет название, в котором указана тематика данной работы, и тем самым определено ее место в учебном процессе. Практически все обучающие работы содержат опорные сведения, в которых приводятся образцы решения основных задач, правила, некоторые термины и др. Далее следуют задания разного уровня сложности, разбитые на две части. Задания первой части направлены прежде всего на достижение уровня обязательной подготовки. Задания второй части служат цели овладения изучаемым материалом на более высоком уровне. Используются на всех этапах изучения темы.

**Проверочные самостоятельные работы** охватывают весь материал курса. Они предназначены для организации текущего оперативного контроля и рассчитаны на 15—20 минут. Эти работы представлены в четырех вариантах одного уровня сложности. Каждая работа соответствует определенному параграфу учебника, что отражено в названии этой работы.

**Тесты**. Основное достоинство тестовой формы контроля - это простота и скорость, с которой делается оценка уровня обученности по данной теме, позволяющая к тому же реально оценить готовность к итоговому контролю в иных, более традиционных формах и, в случае надобности, откорректировать те или иные элементы темы. В связи с введением обязательных аттестационных экзаменов в 9 и 11 классах необходимо готовить обучающихся к восприятию стилистике экзаменационных заданий и к уровневой сложности их. Используются тематические тесты по каждой изучаемой теме. В конце полугодия и в конце учебного года используются итоговые тесты, содержащие материал изученных тем. Особенность тестов - снимается целый ряд психологических проблем, страхов, стрессов. Хорошие результаты тестирования помогут психологически подготовить учеников к контрольной работе.

**Тематические контрольные работы.** Вся предложенная система контроля по темам отвечает идеям уровневой дифференциации, принятой в учебнике. Главная цель уровневой дифференциации состоит в том, чтобы обеспечить достижение всеми школьниками уровня обязательной подготовки и одновременно создать условия для углубления и расширения знаний тех учеников, которые имеют для этого способности, возможности и желание. В соответствии с этим система контроля предусматривает проверку достижения всеми школьниками обязательных результатов обучения, а также дает возможность каждому ученику проявить свои знания на более высоком уровне. Каждая контрольная работа состоит из двух частей: первая нацелена на проверку достижения обязательного уровня усвоения конкретной темы. Задания этой части аналогичны тем, которые представлены по этой теме в разделе «Задания для самопроверки» в учебнике. Во вторую часть включены более сложные задания, позволяющие судить о возможности ученика работать на повышенном уровне. Объем каждой контрольной работы рассчитан на 1 урок. Проводятся в конце каждой темы.

**Внутришкольный мониторинг**, как разновидность контрольных работ, проводится администрацией школы (входной контроль в начале учебного года, за первое полугодие, итоговый контроль в конце учебного года)

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

**личностные:**

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

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

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

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

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

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

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

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

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

**метапредметные:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**предметные:**

АРИФМЕТИКА

*Рациональные числа.*

Выпускник научится:

* сравнивать и упорядочивать рациональные числа; выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
* решать арифметические задачи, связанные с пропорциональностью величин, отношениями, процентами; выполнять несложные практические расчёты;
* использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; понимать, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными,
* Выпускник получит возможность:
* научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
* развить представление о числе и числовых системах от натуральных до рациональных чисел, о роли вычислений в реальной жизни;
* углубить и развить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

*Действительные числа*

Выпускник научится:

* использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
* оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.
* Выпускник получит возможность:
* развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
* развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

*Измерения, приближения, оценки*

Выпускник научится:

* использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.
* Выпускник получит возможность:
* 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;
* понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРА

*Алгебраические выражения*

Выпускник научится:

* понимать смысл терминов «выражение», «тождество», «тождественное преобразование»; выполнять стандартные процедуры, связанные с этими терминами; решать задачи, содержащие буквенные данные; выполнять элементарную работу с формулами;
* выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем;
* выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;
* выполнять разложение многочленов на множители;
* применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, реальной практики.

Выпускник получит возможность:

* овладеть широким набором способов и приёмов преобразования выражений; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

*Уравнения. Неравенства.*

Выпускник научится:

* решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
* применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
* проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, и если имеет, то сколько, и т. д.);
* понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; применять уравнения для решения задач из различных разделов курса, задач из реальной практики.
* Выпускник получит возможность:
* использовать специальные приёмы решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики.

ФУНКЦИИ

*Основные понятия. Числовые функции*

Выпускник научится:

* строить графики элементарных функций; описывать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

Выпускник получит возможность:

* на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика. Случайные события и вероятность. Комбинаторика.

Выпускник научится:

* использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
* находить частоту и вероятность случайного события;
* решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

* приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в табличной форме, в виде диаграммы;
* приводить содержательные примеры использования средних для описания данных;
* приобрести опыт проведения экспериментов со случайными исходами, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации результатов экспериментов.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Элементы логики.

Выпускник научится:

* Задавать множества перечислением элементов, характеристическим свойством;
* Стандартным обозначения числовых множеств, пустого множества, подмножества;
* Различать объединение и пересечение множеств, разность множеств;
* Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Выпускник получит возможность:

Изучить элементы логики;

* Понятие равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки *и*, *или*.

**Содержание учебного предмета**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела | Название темы | Количество часов на год обучения |
| 1 | АРИФМЕТИКА | Рациональные числа. | 13 |
|  |  | Действительные числа. | 19 |
|  |  | Измерения, приближения, оценки. | 10 |
| 2 | АЛГЕБРА | Алгебраические выражения. | 18 |
|  |  | Уравнения. | 14 |
|  |  | Неравенства. | 15 |
| 3 | ФУНКЦИИ | Основные понятия. | 5 |
|  |  | Числовые функции. | 7 |
| 4 | ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА | Описательная статистика. | 4 |
|  |  | Случайные события и вероятность. | 4 |
|  |  | Комбинаторика. | 3 |
| 5 | ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА | Теоретико-множественные понятия. | 6 |
|  |  | Элементы логики. | 4 |
| 6 | МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ | Теоретико-множественные понятия. Множество | 13 |

Содержание учебного предмета

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название разделов и тем | Содержание учебной темы | Оборудование | Формы организации занятий | Виды деятельности учащихся |
| АРИФМЕТИКА | Рациональные числа. | РЭШ <https://resh.edu.ru/subject/16/8/>  ЯКласс <https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass> | ***1. Индивидуально-обособленная форма.*** Она имеет место в том случае, когда содержание учебного материала вполне доступно для самостоятельного изучения школьников. Познавательная задача в этом случае не выступает перед классом как общая и решается индивидуальными усилиями каждого ученика самостоятельно, без непосредственного его общения с другими учащимися. Индивидуальная форма особенно удачно используется во время самостоятельного решения задач по физике, химии, математике, самостоятельного выполнения письменных упражнений по русскому языку, иностранным языкам.  ***2. Фронтальная форма познавательной деятельности.***Она предполагает одновременное выполнение общих заданий всеми учениками класса для достижения ими общей познавательной задачи. Педагогическая эффективность фронтальной формы познавательной деятельности во многом зависит от умения учителя держать в поле зрения всех учащихся класса, обеспечивать активную работу каждого из них, поддерживать внимание и рабочую дисциплину.  ***3. Групповая форма организации познавательной деятельности****-*это организация таких учебных занятий, при которых единая познавательная задача ставится перед определённой группой школьников. Величина группы различна, в зависимости от 2 до 6 человек, но не более, ибо в более многочисленных группах невозможно обеспечить активную работу всех членов группы.  При групповой форме деятельности отдельные ученики уже ставятся в положение учителя, появляется возможность оказания реальной помощи друг другу. Групповая форма порождает взаимную ответственность, внимательность, формирует интерес к работе товарища.  *4.****Коллективная форма познавательной деятельности учащихся.***   * До недавнего прошлого - это наименее разработанная в дидактике форма организации познавательной деятельности. Признаки, * характеризующие коллективную форму познавательной деятельности учащихся: * Наличие у всех участников общей цели. * Между её участниками имеет место разделение труда, функций и обязанностей. * Работа строится на сотрудничестве и товарищеской взаимопомощи. Коллектив - это группа людей, сотрудничающих друг с другом. * Участники работы привлекаются к учёту и контролю за её выполнением. * Работа каждого участника процесса приобретает общественную значимость. * Эта форма познавательной деятельности основывается на равенстве объективных условий для каждого. * Всей работой руководит педагог, а социальная активность учащихся проявляется непосредственно в учебных занятиях, что является одним из важнейших условий формирования активной жизненной позиции каждого ученика.   5. ***Работа в парах.***Здесь общее задание делится между членами микрогруппы. Каждый опрашивает каждого, каждый отвечает каждому. Работа в динамических, вариационных парах демократична по своей сути. Каждый оказывается в равных условиях. Каждый становится достаточно компетентным по своей части задания, может успешно обучать каждого, контролировать независимо от уровня общей подготовленности. Каждый ученик здесь непременно является то учеником, то учителем. | *Описывать*: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.  *Распознавать* рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.  *Записывать* с помощью формул свойства действий с действительными числами.  *Формулировать*:  *определения*: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, множества действительных чисел;  *свойства*: функции *y = x2*, арифметического квадратного корня, функции .  *Доказывать* свойства арифметического квадратного корня.  *Строить* графики функций *y = x2* и .  *Применять* понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.  *Упрощать* выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами |
|  | Действительные числа. | РЭШ <https://resh.edu.ru/subject/16/8/>  ЯКласс <https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass> |
|  | Измерения, приближения, оценки. | РЭШ <https://resh.edu.ru/subject/16/8/>  ЯКласс <https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass> |
| АЛГЕБРА | Алгебраические выражения. | РЭШ <https://resh.edu.ru/subject/16/8/>  ЯКласс <https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass> | *Распознавать* целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.  *Формулировать*:  *определения*: рационального выражения, рациональной дроби, области определения выражения, тождественно равных выражений, тождества, области определения уравнения, равносильных уравнений, уравнения-следствия, постороннего корня, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;  *свойства*: основное свойство рациональной дроби, степени с целым показателем, уравнений, функции ;  *правила*: сложения, вычитания, умножения, деления рациональных дробей, возведение рациональной дроби в степень;  *условие* равенства дроби нулю.  *Доказывать* свойства степени с целым показателем, свойства равносильных уравнений.  *Описывать* графический метод решения уравнений с одной переменной.  *Применять* основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования рациональных дробей. Приводить рациональные дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное рациональных дробей, возводить рациональную дробь в степень. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.  *Записывать* числа в стандартном виде.  *Решать* уравнения с переменной в знаменателе дроби, рациональные уравнения с параметрами.  *Выполнять* построение и чтение графика функции |
|  | Уравнения. | РЭШ <https://resh.edu.ru/subject/16/8/>  ЯКласс <https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass> | *Распознавать* и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.  *Описывать* в общем виде решение неполных квадратных уравнений.  *Формулировать*:  *определения*: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; деления нацело многочленов, корня многочлена, целого рационального уравнения;  *свойства* квадратного трёхчлена;  *теорему* Виета и обратную ей теорему, теорему о делении многочленов с остатком, теорему Безу, теорему о целом корне целого рационального уравнения.  *Записывать* и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.  *Доказывать* *теоремы*: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом, теорему Безу и следствия из неё, теорему о целом корне целого рационального уравнения.  *Описывать* на примерах метод замены переменной для решения уравнений.  *Находить* корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций.  *Решать* уравнения методом замены переменной.  *Находить* целые корни целого рационального уравнения |
|  | Неравенства. | РЭШ <https://resh.edu.ru/subject/16/8/>  ЯКласс <https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass> | Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.  Формулировать:  определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, неравенства-следствия, решения системы и совокупности неравенств с одной переменной;  свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств;  теоремы о равносильности неравенств с одной переменной, о решении уравнений и неравенств, содержащих знак модуля.  Доказывать: свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств, о равносильности неравенств с одной переменной.  Решать линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему и совокупность неравенств с одной переменной, неравенства, содержащие знак модуля. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки |
| ФУНКЦИИ | Основные понятия. | РЭШ <https://resh.edu.ru/subject/16/8/>  ЯКласс <https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass> | *Приводить* примеры множеств, зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.  *Описывать* понятия: множества, пустого множества, зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания множества и функции.  Формулировать определения: равных множеств, области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.  *Вычислять* значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции. Описывать свойства этих функций |
|  | Числовые функции. | РЭШ <https://resh.edu.ru/subject/16/8/>  ЯКласс <https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass> |
| ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА | Описательная статистика. | РЭШ <https://resh.edu.ru/subject/16/8/>  ЯКласс <https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass> | *Описывать*, что́ является предметом изучения комбинаторики, этапы статистического исследования, понятия выборки, генеральной совокупности, статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.  *Уметь* представлять и читать данные в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.  *Формулировать* комбинаторные правила произведения и суммы, определение статистики.  *Решать* комбинаторные задачи на применение правил произведения и суммы.  *Проводить* простейшие статистические исследования |
|  | Случайные события и вероятность. | РЭШ <https://resh.edu.ru/subject/16/8/>  ЯКласс <https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass> |
|  | Комбинаторика. | РЭШ <https://resh.edu.ru/subject/16/8/>  ЯКласс <https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass> |
| ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА | Теоретико-множественные понятия. | РЭШ <https://resh.edu.ru/subject/16/8/>  ЯКласс <https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass> | *Приводить* *примеры* множеств, элементов множества, названий множеств, счётных и несчётных множеств, применения операций над множествами.  *Описывать* способы задания множеств, понятие мощности множества.  *Иллюстрировать* операции над множествами с помощью диаграмм Эйлера.  *Формулировать* определения: равных множеств, подмножества данного множества, пересечения множеств, объединения множеств, разности множеств, взаимно однозначного соответствия между двумя множествами, равномощных множеств, счётного множества.  *Находить* пересечение, объединение, разность данных множеств.  *Доказывать* формулу включений-исключений для двух и трёх множеств.  *Применять* формулу включений-исключений для решения задач.  *Устанавливать* взаимно однозначное соответствие между двумя равномощными множествами |
|  | Элементы логики. | РЭШ <https://resh.edu.ru/subject/16/8/>  ЯКласс <https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass> |
| МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ | Теоретико-множественные понятия. Множество | РЭШ <https://resh.edu.ru/subject/16/8/>  ЯКласс <https://www.yaklass.ru/p/algebra#program-8-klass> | *Приводить* *примеры* множеств, элементов множества, названий множеств, счётных и несчётных множеств, применения операций над множествами.  *Описывать* способы задания множеств, понятие мощности множества.  *Иллюстрировать* операции над множествами с помощью диаграмм Эйлера.  *Формулировать* определения: равных множеств, подмножества данного множества, пересечения множеств, объединения множеств, разности множеств, взаимно однозначного соответствия между двумя множествами, равномощных множеств, счётного множества.  *Находить* пересечение, объединение, разность данных множеств.  *Доказывать* формулу включений-исключений для двух и трёх множеств.  *Применять* формулу включений-исключений для решения задач.  *Устанавливать* взаимно однозначное соответствие между двумя равномощными множествами |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Кол-во часов на год обучения |
|
| **Повторение курса алгебры 7 класса** | | **4** |
| 1 | Повторение. Решение задач по теме «Линейное уравнение  с одной переменной. Системы линейных уравнений с двумя  переменными» | 1 |
| 2 | Повторение. Решение задач по теме «Целые выражения. Сложение,  вычитание и умножение многочленов» | 1 |
| 3 | Повторение. Решение задач по теме «Целые выражения. Формулы сокращенного умножения. Применение различных способов разложения многочлена на множители » | 1 |
| 4 | Повторение. Решение задач по теме «Функции» | 1 |
| **Множества и операции над ними** | | **6** |
| 5 | Понятие множества. Примеры множеств. Элементы множества. Подмножества данного множества. Диаграммы Эйлера. | 1 |
| 6 | Операции над множествами: пересечение, объединение, разность множеств. | 1 |
| 7 | Конечные и бесконечные множества. Формула включения – исключения. Взаимно однозначное соответствие. | 1 |
| 8 | Равномощные множества. Счетные множества. | 1 |
| 9 | Решение упражнений по теме «Множества и операции над ними» | 1 |
| 10 | Контрольная работа №1 по теме «Множества и операции над ними» | 1 |
| **Рациональные выражения** | | **31** |
| 11 | Анализ контрольной работы. Понятие рациональной дроби. | 1 |
| 12 | Понятие тождества. Тождественно равные выражения. Основное свойство рациональной дроби. | 1 |
| 13 | Применение основного свойства рациональной дроби для сокращения и преобразования рациональных дробей. Приведение рациональных дробей к новому (общему) знаменателю. | 1 |
| 14 | Правила сложения и вычитания рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. | 1 |
| 15 | Нахождение суммы и разности рациональных дробей. Решение упражнений разных типов. | 1 |
| 16 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Поиск общего знаменателя дробей. | 1 |
| 17 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Преобразование выражений. | 1 |
| 18 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Преобразование выражений. Доказательство тождеств. | 1 |
| 19 | Обобщение по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей» | 1 |
| 20 | Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей» | 1 |
| 21 | Анализ контрольной работы. Правила умножения и деления рациональных дробей. | 1 |
| 22 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | 1 |
| 23 | Тождественные преобразования рациональных выражений. Упрощение выражений. | 1 |
| 24 | Тождественные преобразования рациональных выражений. Доказательство тождеств. | 1 |
| 25 | Тождественные преобразования рациональных выражений. Решение упражнений разных типов. | 1 |
| 26 | Тождественные преобразования рациональных выражений. Решение задач повышенной сложности. | 1 |
| 27 | Обобщающий урок по теме «Умножение и деление рациональных дробей. Возведение дроби в степень» | 1 |
| 28 | Контрольная работа № 3 по теме «Умножение и деление рациональных дробей. Возведение дроби в степень» | 1 |
| 29 | Анализ контрольной работы. Равносильные уравнения. | 1 |
| 30 | Уравнение –следствие. Понятие рационального уравнения. Решение уравнений. | 1 |
| 31 | Рациональные уравнения с параметрами. Решение уравнений. | 1 |
| 32 | Рациональные уравнения с параметрами. Решение задач повышенной сложности | 1 |
| 33 | Понятие степени с целым отрицательным показателем | 1 |
| 34 | Приведение числа к стандартному виду | 1 |
| 35 | Свойства степени с целым показателем. Основное свойство степени. | 1 |
| 36 | Свойства степени с целым показателем. Произведение и частное степеней, степень степени, степень произведения и дроби. | 1 |
| 37 | Свойства степени с целым показателем. Решение различных упражнений на применение свойств степени. | 1 |
| 38 | Обратно пропорциональная зависимость между величинами. Примеры обратной пропорциональности. | 1 |
| 39 | Функция и её график. Построение и чтение графика. | 1 |
| 40 | Обобщающий урок по теме «Рациональные уравнения. Свойства степени с целым показателем. Функция . | 1 |
| 41 | Контрольная работа №4 по теме «Рациональные уравнения. Свойства степени с целым показателем. Функция . | 1 |
|
| **Основы теории делимости** | | **10** |
| 42 | Анализ контрольной работы. Делимость нацело и её свойства. | 1 |
| 43 | Применение свойств делимости при решении упражнений разных типов. Деление с остатком. | 1 |
| 44 | Сравнения по модулю и их свойства. Применение свойств сравнений по модулю при решении упражнений разных типов. | 1 |
| 45 | Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел. Взаимно простые числа. | 1 |
| 46 | Признаки делимости на 2, 5, 10, 3,9. | 1 |
| 47 | Признак делимости на 11. | 1 |
| 48 | Простые и составные числа | 1 |
| 49 | Основная теорема арифметики | 1 |
| 50 | Обобщающий урок по теме «Основы теории делимости» | 1 |
| 51 | Контрольная работа № 5 по теме «Основы теории делимости» | 1 |
| **Неравенства** | | **15** |
| 52 | Анализ контрольной работы. Числовые неравенства и их свойства | 1 |
| 53 | Применение свойств неравенств при решении упражнений разных типов. | 1 |
| 54 | Сложение и умножение числовых неравенств. | 1 |
| 55 | Оценивание значения выражения | 1 |
| 56 | Неравенства с одной переменной. Решение неравенств. | 1 |
| 57 | Числовые промежутки. Запись решения неравенства в виде числового промежутка. | 1 |
| 57 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 |
| 58 | Решение систем неравенств | 1 |
| 59 | Совокупности линейных неравенств с одной переменной | 1 |
| 60 | Решение совокупности неравенств | 1 |
| 61 | Уравнения, содержащие знак модуля | 1 |
| 62 | Неравенства, содержащие знак модуля | 1 |
| 63 | Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля | 1 |
| 64 | Обобщающий урок по теме «Неравенства» | 1 |
| 65 | Контрольная работа № 6 по теме «Неравенства» | 1 |
| **Квадратные корни. Действительные числа** | | **19** |
| 66 | Анализ контрольной работы. Функция *y = x2* и её график. | 1 |
| 67 | Функция *y = x2* и её свойства. | 1 |
| 68 | Понятие квадратного корня из числа. Арифметический квадратный корень. Вычисление значений выражений, содержащих корни. | 1 |
| 69 | Квадратные корни. Упрощение выражений. Решение уравнений. | 1 |
| 70 | Квадратные корни. Решение упражнений разных типов. | 1 |
| 71 | Рациональные и иррациональные числа. Множество действительных чисел. | 1 |
| 72 | Свойства действий с действительными числами и их применение при решении упражнений разных типов. | 1 |
| 73 | Свойства арифметического квадратного корня. Вычисление значений выражений. | 1 |
| 74 | Свойства арифметического квадратного корня. Упрощение выражений. | 1 |
| 75 | Свойства арифметического квадратного корня. Сравнение чисел. | 1 |
| 76 | Свойства арифметического квадратного корня. Решение упражнений разных типов. | 1 |
| 77 | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Упрощение выражений. | 1 |
| 78 | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни. Разложение выражений на множители. Сокращение дробей. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. | 1 |
| 79 | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни. Доказательство тождеств. | 1 |
| 80 | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни. Решение упражнений повышенной сложности. | 1 |
| 81 | Функция , её график и свойства. | 1 |
| 82 | Функция . Применение свойств функции при решении упражнений разных типов. | 1 |
| 83 | Обобщающий урок по теме «Квадратные корни. Действительные числа» | 1 |
| 84 | Контрольная работа №7 по теме «Квадратные корни. Действительные числа» | 1 |
| **Квадратные уравнения** | | **37** |
| 85 | Анализ контрольной работы. Понятие квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение. Приведенное квадратное уравнения. | 1 |
| 86 | Решение неполных квадратных уравнений. | 1 |
| 87 | Решение уравнений, сводящихся к неполному квадратному уравнению. | 1 |
| 88 | Формула корней квадратного уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. | 1 |
| 89 | Решение квадратных уравнений по формуле. | 1 |
| 90 | Формула корней квадратного уравнения. Решение упражнений разных типов. | 1 |
| 91 | Теорема Виета для корней квадратного уравнения. Применение теоремы при решении упражнений разных типов. | 1 |
| 92 | Теорема, обратная теореме Виета и ее применение при решении уравнений. | 1 |
| 93 | Теорема Виета и обратная ей теорема. Решение упражнений разных типов. | 1 |
| 94 | Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения». | 1 |
| 95 | Контрольная работа № 8 по теме «Квадратные уравнения». | 1 |
| 96 | Анализ контрольной работы. Квадратный трёхчлен. Корни и дискриминант квадратного трехчлена. | 1 |
| 97 | Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Сокращение дробей. | 1 |
| 98 | Квадратный трёхчлен. Решение неравенств. Упрощение выражений. | 1 |
| 99 | Квадратный трёхчлен. Решение упражнений разных типов. | 1 |
| 100 | Решение уравнений, приводимых к квадратным уравнениям. | 1 |
| 101 | Решение рациональных уравнений. | 1 |
| 102 | Решение уравнений, содержащих параметр. | 1 |
| 103 | Решение упражнений разных типов. | 1 |
| 104 | Решение биквадратных уравнений методом замены переменной. | 1 |
| 105 | Решение уравнений методом замены переменной, сводящихся к квадратным уравнениям. | 1 |
| 106 | Решение рациональных уравнений методом замены переменной. | 1 |
| 107 | Решение возвратных уравнений четвертой степени. | 1 |
| 108 | Решение однородных уравнений. | 1 |
| 109 | Решение уравнений разных типов. | 1 |
| 110 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Решение текстовых задач на движение. | 1 |
| 111 | Решение текстовых задач на движение. | 1 |
| 112 | Решение текстовых задач на работу. | 1 |
| 113 | Решение текстовых задач на проценты. | 1 |
| 114 | Теорема о делении многочленов с остатком. Деление многочленов «уголком» | 1 |
| 115 | Деление многочленов. Выделение целой части из рациональной дроби. | 1 |
| 116 | Корни многочлена. Теорема Безу | 1 |
| 117 | Применение теоремы Безу при решении упражнений разных типов. | 1 |
| 118 | Целое рациональное уравнение. Теорема о целом корне целого рационального уравнения. | 1 |
| 119 | Нахождение целых корней целого рационального уравнения. | 1 |
| 120 | Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения». | 1 |
| 121 | Контрольная работа № 9 по теме «Квадратные уравнения» | 1 |
| **Вероятность и статистика** | | **8** |
| 122 | Статистические характеристики. Среднее арифметическое, размах, мода, медиана ряда данных | 1 |
| 123 | Использование средних статистических характеристик при решении заданий | 1 |
| 124 | Средние результатов измерений | 1 |
| 125 | Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. | 1 |
| 126 | Решение задач на вычисление вероятностей равновозможных событий. | 1 |
| 127 | Решение задач на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Сложные эксперименты. Эксперименты с равновероятными исходами. | 1 |
| 128 | Решение задач с использованием комбинаторики. Геометрические вероятности. | 1 |
| 129 | Обобщение по теме «Вероятность и статистика». | 1 |
| **Повторение и систематизация учебного материала** | | **7** |
| 130 | Повторение. Решение задач по теме «Рациональные выражения» | 1 |
| 131 | Повторение. Решение задач по темам «Множества и операции над ними», «Основы теории делимости» | 1 |
| 132 | Повторение. Решение задач по теме «Неравенства» | 1 |
| 133 | Повторение. Решение задач по теме «Квадратные корни. Действительные числа» | 1 |
| 134 | Повторение. Решение задач по теме «Квадратные уравнения» | 1 |
| 135 | Защита индивидуальных учебных проектов | 1 |
| 136 | Резерв для проведения АКР, ВПР | 1 |