

**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТР  
ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАНИЯ»**



«Утверждено»

Генеральный директор

НОУ «Центр интенсивных технологий образования»

Г.А. Мисютина

«25» августа 2015 г.

**Рабочая программа по алгебре модуля дополнительного  
образования 8 (МДО 8) на 2015/2016 учебный год**

Разработчик: преподаватель Филинова А.В.

Принята на педагогическом Совете

25 августа 2015 года

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Место курса в учебном плане

Курс по алгебре включен в модуль дополнительного образования 8 (МДО 8) программы дополнительного образования для учащихся 5-9 классов.

### 2. Цель изучения курса

Развитие 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.

Требую 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 аргументированно 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 учащихся.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов.

### *Цели обучения*

1. Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для практической деятельности, для продолжения образования, формирование практических навыков вычислений и вычислительной культуры.

2. Интеллектуальное развитие, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни и работы в обществе.

3. Развитие умения количественного сопоставления величин в реальной практической деятельности (грамотное использование для изучения окружающего мира таких методов, как моделирование, наблюдение, измерение; использование простейшей вычислительной техники для практических расчётов).

4. Развитие логического мышления и речевых умений – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), высказывать аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога), распознавать логически некорректные рассуждения.

5. Формирование умений решать практические задачи в повседневной жизни и профессиональной деятельности с использованием действий над числами, процентов, длин, площадей, объёмов, времени, скорости.

### **Задачи курса**

1. Развитие формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных дисциплин.

2. Формирование аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач.

3. Формирование навыков и умений функционального анализа.

4. Развитие представлений о числе. Понятие о корне  $n$ -ой степени из числа, понятие степени с рациональным показателем. Формирование умений вычислять значения корней и степеней и преобразовывать выражения, их содержащие.

5. Формирование навыков использования математических формул, выполнения расчётов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между величинами, умений находить нужную формулу в справочной литературе.

6. Формирование понятия числовой последовательности на примерах арифметической и геометрической прогрессий. Использование аппарата прогрессий для решения практических задач.

Важнейшей задачей 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.

### **3. Структура курса**

| № | Тема  | часы    |          |
|---|---|---------|----------|
|   |   | On-line | Off-line |
| 1 | Рациональные дроби                                  | 3       | 1        |
| 2 | Квадратные корни                                    | 3       | 1        |
| 3 | Уравнения и неравенства с одной переменной          | 8       | 2        |
| 4 | Степень с целым показателем.<br>Элементы статистики | 3       | 1        |

### **4. Основные образовательные технологии**

Учебный процесс проходит на основе применения исключительно дистанционных технологий. Онлайн-занятия проходят в группе в режиме реального времени, офлайн-занятия организуются в режиме консультаций, в том числе по вопросам учащихся. Учебный процесс построен на системе консультационной поддержки учащихся. Организация сопровождения учащихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;

- исключение психотравмирующих факторов;
- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
- развитие положительной мотивации к освоению программы;
- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

## **5. Планируемые результаты обучения**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

### личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию,;

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

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

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

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

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

8) 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;

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

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

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

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

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

14) 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) владение 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;

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;

8) 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.

В результате изучения курса учащийся должен:

#### знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

#### уметь

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

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

#### **6. Формы контроля**

Текущий контроль: тестирование, самостоятельные работы, контрольные работы.

Итоговый контроль: итоговая контрольная работа.

| <b>Вид контроля</b>                | <b>1 полугодие</b> | <b>2 полугодие</b> | <b>Год</b> |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|------------|
| <b>Контрольные работы</b>          | <b>2</b>           | <b>5</b>           | <b>7</b>   |
| <b>Самостоятельные работы</b>      | <b>4</b>           | <b>3</b>           | <b>7</b>   |
| <b>Тестирование</b>                | <b>12</b>          | <b>9</b>           | <b>21</b>  |
| <b>Итоговая контрольная работа</b> |                    | <b>1</b>           | <b>1</b>   |

### **Календарно-тематическое планирование на 2015/16 учебный год**

**Учебный предмет:** алгебра модуля МДО8, группа МДО8

**Количество часов:** всего 23 час, в т.ч. 18 часов онлайн-занятий, 5 часов офлайн-занятий

Тематическое планирование составила




---

**Преподаватель Филинова А.В.**

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ МДО 8

| №                    | Тема               | Содержание   | Неделя      | Основное содержание   | Виды контроля |          |          | Виды учебной деятельности |                  |
|----------------------|--------------------|--|-------------|---|---------------|----------|----------|---------------------------|------------------|
|                      |                    |  |             |   | Тест          | ПП       | КР       | On-line занятия           | Off-line занятия |
| 1                    | Рациональные дроби | Рациональные дроби и их свойства                     | 1.09-6.09   | Понятие целого, дробного, рационального выражения, понятие допустимых значений переменных.<br>Основное свойство дроби, применение его при сокращении дробей.<br>Сокращение дробей<br>Преобразование суммы и разности дробей с одинаковыми знаменателями в дробь.<br>Преобразование суммы и разности дробей с разными знаменателями в дробь.<br>Преобразование произведения рациональных дробей в дробь, возведение дроби в степень.<br>Преобразование частного рациональных дробей в дробь.<br>Действия с дробями, применение изученных алгоритмов действий для преобразования более сложных выражений<br>$y = \frac{k}{x}$ Определение функции $y = \frac{k}{x}$ , построение графика<br>$y = \frac{k}{x}$ | +             | +        |          | +                         |                  |
| 2                    |                    | Сумма и разность дробей                              | 7.09-20.09  |   | +             | +        |          | +                         |                  |
| 3                    |                    | Произведение и частное дробей                        | 21.09-4.10  |   | ++            | +        | +        | +                         |                  |
| <b>Всего по теме</b> |                    |  |             |   | <b>4</b>      | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>3</b>                  | <b>1</b>         |
| 4                    | Квадратные корни   | Действительные числа                                 | 5.10-11.10  | Понятие рациональных чисел, представление рациональных чисел в виде десятичных дробей.<br>Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах.<br>Понятие квадратного корня и арифметического квадратного корня из числа. Решение уравнения. Решения уравнения $x^2 = a$ .<br>Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Функция, её свойства и график.<br>Свойства квадратных корней из произведения и дроби, применение их для вычисления значений квадратных корней.<br>Теорема о квадратных корнях из квадрата переменной,   | +             | +        |          | +                         |                  |
| 5                    |                    | Арифметический квадратный корень                     | 12.10-18.10 |   | +             | +        |          |                           |                  |
| 6                    |                    | Свойства арифметического квадратного корня           | 19.10-1.11  |   | +             | +        |          | +                         |                  |
| 7                    |                    | Применение свойств арифметического квадратного корня | 2.11-5.11   |   | +             | +        | +        | +                         |                  |

|    |  |   |              |  |           |          |          |          |          |
|----|--|---|--------------|--|-----------|----------|----------|----------|----------|
|    |  |   |              | применение формулы для преобразования выражений, содержащих квадратные корни.<br>Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.<br>Тождественные преобразования иррациональных выражений.  |           |          |          |          |          |
|    |  |   |              | <b>Всего по теме</b>   | <b>4</b>  | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>3</b> | <b>1</b> |
| 8  | Уравнения и неравенства с одной переменной | Квадратное уравнение и его корни            | 16.11-13.12  | Понятие квадратного уравнения. Виды и способы решения неполных квадратных уравнений.<br>Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.   | ++++      | ++       |          | +++      |          |
|    |  | Повторение                                  | 14.12-27.12  | Формулы корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений.  |           |          |          |          |          |
| 9  |  | Дробные рациональные уравнения              | 11.01-24.01  | Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.<br>Теорема Виета и теорема, обратная ей. Применением этих теорем при решении квадратных уравнений и при проверке найденных корней.   | ++        | +        | +        | +        |          |
| 10 |  | Уравнения с двумя переменными и их системы  | 25.01-7.02   | Решение дробно рациональных уравнений  | +         |          | +        | +        |          |
| 11 |  | Числовые неравенства и их свойства          | 8.02-21.02   | Составление уравнений по условию задачи. Применение дробно-рациональных уравнений при решении задач.<br>Графический способ решения уравнений.<br>Определение понятий «меньше» и «больше», Применение их к доказательству неравенств.   | +         | ++       |          | +        |          |
| 12 |  | Неравенства с одной переменной и их системы | 22.02-6.03   | С помощью определений понятий «меньше» и «больше» доказательство свойств числовых неравенств.<br>Теоремы о почленном сложении и умножении числовых неравенств. Применения теорем о почленном сложении и умножении числовых неравенств к решению простейших задач на оценку по методу границ. Понятие числового промежутка.<br>Решение линейные неравенства с одной переменной.<br>Решение систем линейных неравенств с одной переменной. | ++        | +        | +        | ++       |          |
|    |  |   |              | <b>Всего по теме</b>   | <b>10</b> | <b>4</b> | <b>3</b> | <b>8</b> | <b>2</b> |
| 13 | Степень с целым показателем. Элементы      | Степень с целым показателем и ее свойства   | 7.03-27.03   | Понятие степени с целым отрицательным показателем.<br>Свойства степени с целым показателем. Применение свойств степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях.  | ++        |          | +        | ++       |          |
| 14 |  | Статистические                              | 228.03-10.04 | Запись чисел в стандартном виде и выполнении   | +         | +        | +        | +        |          |



|  |                |                          |                                    |   |           |          |          |           |          |
|--|----------------|--------------------------|------------------------------------|---|-----------|----------|----------|-----------|----------|
|  | статистик<br>и | исследования             |                                    | действий над числами, записанными в стандартном виде.<br>Запись приближенных значений, нахождение абсолютной и относительной погрешности прил. значения.<br>Округление при сложении, вычитании, умножении и делении приближенных значений.<br>Выполнение действий над приближенными значениями, используя калькулятор.<br>Сбор и группировка статистических данных.<br>Наглядное представление статистической информации. |           |          |          |           |          |
|  |                |                          |                                    | <b>Всего по теме</b>  | <b>3</b>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b>  | <b>1</b> |
|  |                | Повторение<br>изученного | 11.04-<br>24.04;<br>9.05-2<br>2.05 |   |           |          | +        | *резерв-1 |          |
|  |                |                          |                                    | <b>Всего за год</b>   | <b>21</b> | <b>7</b> | <b>7</b> | <b>17</b> | <b>5</b> |

## **Перечень учебно-методического и программного обеспечения Интернет-ресурсы:**

### **Интернет-ресурсы:**

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ, ГИА.

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.

<https://statgrad.org/> - портал Статград, где размещены сроки проведения диагностических работ, спецификации и демо-версии.

<http://www.mcsme.ru/> - сайт Московского центра непрерывного математического образования.

<http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, где можно найти различные электронные пособия к курсам математики разных классов.

<http://eor-np.ru> – сайт Электронные образовательные ресурсы, где можно найти различные электронные пособия к курсам математики разных классов.

<http://www.fipi.ru> – сайт федерального института педагогических измерений, где расположены методические рекомендации, спецификации, кодификаторы и демо-версии, необходимые для проведения подготовки к Государственной итоговой аттестации.

<http://www.eduniko.ru/> - сайт Национального исследования качества образования (НИКО).

## Перечень цифровых материалов

| № | Название темы/раздела                       | Интерактивные/ цифровые ресурсы   |
|---|---|---|
| 1 | Тема 1.<br>Рациональные дроби и их свойства | <p><b>Видеоматериалы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Основные понятия</a></li> <li>- <a href="#">Основное свойство алгебраической дроби</a></li> </ul> <p><b>Интерактивные материалы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Понятие рационального выражения</a></li> <li><a href="#">Закрепление понятия рационального выражения.</a></li> <li><a href="#">Область допустимых значений выражения.</a></li> <li><a href="#">Основное свойство дроби. Тождество</a></li> <li><a href="#">Закрепление умений сокращать дробь.</a></li> </ul> <p><b>Задания для закрепления материала</b></p> <p>Выполни задания по теме «Рациональные дроби и их свойства» - <a href="#">нажми здесь.</a></p> <p><b>Дополнительные материалы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Знакомство с рациональными дробями.</a></li> <li><a href="#">Основное свойство дроби. Сокращение дробей.</a></li> <li><a href="#">Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Практические задания. Часть 1.</a></li> <li><a href="#">Проверь себя. Вариант I.</a></li> <li><a href="#">Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Практические задания. Часть 2.</a></li> <li><a href="#">Проверь себя. Вариант II.</a></li> </ul>   |
| 2 | Тема 2. Сумма и разность дробей             | <p><b>Видеоматериалы:</b><a href="#">Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями</a> <a href="#">Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями (основные правила, простейшие случаи)</a></p> <p><a href="#">Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями (более сложные случаи)</a></p> <p><a href="#">Разложение знаменателя на множители при сложении и вычитании алгебраических дробей</a></p> <p><a href="#">Задачи на сложение и вычитание дробей</a></p> <p><b>Интерактивные материалы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями</a></li> <li><a href="#">Закрепление умений складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями</a></li> <li><a href="#">Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.</a></li> <li><a href="#">Закрепление умений приводить дроби к общему знаменателю</a></li> <li><a href="#">Нахождение значений выражения</a></li> </ul> <p><b>Задания для закрепления материала</b></p> <p>Выполни задания по теме «Сумма и разность дробей» - <a href="#">нажми здесь.</a></p> <p><b>Дополнительные материалы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Сложение и вычитание рациональных дробей.</a></li> </ul> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p><a href="#">Сложение и вычитание рациональных дробей. Практические задания.</a></p> <p><a href="#">Проверь себя.</a></p>  |
| 3 | Тема 3.<br>Произведение<br>и частное<br>дробей | <p><b>Видеоматериалы:</b></p> <p><a href="#">Умножение и деление алгебраических дробей</a></p> <p><a href="#">Возведение алгебраической дроби в степень</a></p> <p><a href="#">Основные сведения о рациональных выражениях и их преобразованиях</a></p> <p><a href="#">Преобразование рациональных выражений</a></p> <p><a href="#">Преобразование более сложных рациональных выражений</a></p> <p><b>Интерактивные материалы</b></p> <p><a href="#">Умножение дробей</a></p> <p><a href="#">Возведение дроби в степень</a></p> <p><a href="#">Запись приближенных значений</a></p> <p><a href="#">Закрепление умений делить дроби</a></p> <p><a href="#">Преобразование рациональных выражений</a></p> <p><a href="#">Закрепление умений преобразовывать рациональные выражения</a></p> <p><a href="#">График обратной пропорциональности</a></p> <p><a href="#">Преобразование графика обратной пропорциональности</a></p> <p><b>Задания для закрепления материала</b></p> <p>Выполни задания по теме «Произведение и частное дробей» - <a href="#">нажми здесь.</a></p> <p><b>Дополнительные материалы</b></p> <p><a href="#">Умножение и деление дробей. Возведение дроби в степень.</a></p> <p><a href="#">Умножение и деление дробей. Возведение дроби в степень. Практические задания. Часть 1.</a></p> <p><a href="#">Умножение и деление дробей. Возведение дроби в степень. Практические задания. Часть 2.</a></p> <p><a href="#">Проверь себя. Вариант I.</a></p> <p><a href="#">Проверь себя. Вариант II.</a></p> <p><a href="#">Преобразование рациональных выражений.</a></p> <p><a href="#">Преобразование рациональных выражений. Практические задания.</a></p> <p><a href="#">Проверь себя.</a></p> |
| 4 | Тема 4.<br>Действительные<br>числа             | <p><b>Видеоматериал:</b></p> <p><a href="#">Основные числовые множества</a></p>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p><b>Интерактивные материалы</b></p> <p><a href="#">Рациональные числа</a></p> <p><a href="#">Иррациональные числа</a></p> <p><b>Задания для закрепления материала</b></p> <p>Выполни задания по теме «Действительные числа» - <a href="#">нажми здесь.</a></p> <p><b>Дополнительные материалы</b></p> <p><a href="#">Рациональные и иррациональные числа.</a></p> <p><a href="#">Рациональные и иррациональные числа. Практические задания.</a></p>  |
| 5 | Тема 5.<br>Арифметический<br>и<br>квадратный<br>корень         | <p><b>Интерактивные материалы</b></p> <p><a href="#">Квадратные корни. Арифметический квадратный корень</a></p> <p><a href="#">Нахождение арифметического квадратного корня</a></p> <p><a href="#">Уравнение <math>x^2 = a</math></a></p> <p><a href="#">Нахождение приближенных значений квадратного корня</a></p> <p><a href="#">Функция <math>y = \sqrt{x}</math></a></p> <p><a href="#">Построение графика <math>y = \sqrt{x}</math></a></p> <p><b>Задания для закрепления материала</b></p> <p>Выполни задания по теме «Арифметический квадратный корень» - <a href="#">нажми здесь.</a></p> <p><b>Дополнительные материалы</b> <a href="#">Арифметический квадратный корень. Практические задания. Часть 1.</a></p> <p><a href="#">Арифметический квадратный корень. Практические задания. Часть 2.</a></p> <p><a href="#">Проверь себя</a></p> <p><a href="#">Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Уравнение <math>x^2=a</math>.</a></p> <p><a href="#">Функция квадратный корень из x и ее график.</a></p> <p><a href="#">Функция квадратный корень из x и ее график. Практические задания.</a></p> <p><a href="#">Проверь себя</a></p> |
| 6 | Тема 6.<br>Свойства<br>арифметического<br>квадратного<br>корня | <p><b>Интерактивные материалы</b></p> <p><a href="#">Квадратный корень из произведения и дроби.</a></p> <p><a href="#">Квадратный корень из степени.</a></p> <p><b>Задания для закрепления материала</b></p> <p>Выполни задания по теме «Свойства арифметического квадратного корня» - <a href="#">нажми здесь.</a></p> <p><b>Дополнительные материалы</b></p>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <p><a href="#">Квадратный корень из произведения, дроби и степени.</a></p> <p><a href="#">Квадратный корень из произведения, дроби и степени. Практические задания. Часть 1.</a></p> <p><a href="#">Квадратный корень из произведения, дроби и степени. Практические задания. Часть 2.</a></p> <p><a href="#">Квадратный корень из произведения, дроби и степени. Практические задания. Часть 3.</a></p> <p><a href="#">Квадратный корень из степени. Практические задания. Часть 4.</a></p>   |
| 7 | <p>Тема 7.<br/>Применение свойств арифметического квадратного корня</p> | <p><b>Интерактивные материалы</b></p> <p><a href="#">Вынесение множителя из - под знака корня. Внесение множителя под знак корня</a></p> <p><a href="#">Закрепление преобразования квадратного корня</a></p> <p><a href="#">Преобразование выражений, содержащих квадратные корни</a></p> <p><a href="#">Закрепление умения преобразования выражений, содержащих квадратные корни</a></p> <p><b>Задания для закрепления материала</b></p> <p>Выполни задания по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня» - <a href="#">нажми здесь</a>.</p> <p><b>Дополнительные материалы</b></p> <p><a href="#">Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.</a></p> <p><a href="#">Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Практические задания. Часть 1.</a></p> <p><a href="#">Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Практические задания. Часть 2.</a></p> <p><a href="#">Проверь себя.</a></p> <p><a href="#">Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.</a></p> <p><a href="#">Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Практические задания. Часть 1.</a></p> <p><a href="#">Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Практические задания. Часть 2.</a></p> <p><a href="#">Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Практические задания. Часть 3.</a></p> <p><a href="#">Проверь себя. Вариант I.</a></p> <p><a href="#">Проверь себя. Вариант II.</a></p> |
| 8 | <p>Тема 8.<br/>Квадратное уравнение и его корни</p>                     | <p><b>Видеоматериал</b></p> <p><a href="#">Квадратные уравнения. Основные понятия</a></p> <p><a href="#">Квадратные уравнения. Конспект по теме</a></p>  |

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
|   |                                   | <p><a href="#">Формулы корней квадратных уравнений</a></p> <p><a href="#">Применение формул корней квадратных уравнений</a></p> <p><a href="#">Квадратные уравнения</a></p> <p><b>Интерактивные материалы</b></p> <p><a href="#">Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения</a></p> <p><a href="#">Закрепление умений решать неполные квадратные уравнения</a></p> <p><a href="#">Решение квадратного уравнения выделением квадрата двучлена</a></p> <p><a href="#">Решение квадратных уравнений по формуле</a></p> <p><a href="#">Решение квадратных уравнений</a></p> <p><a href="#">Решение задач с помощью квадратных уравнений</a></p> <p><a href="#">Решение задач</a></p> <p><a href="#">Итоговый тест по решению квадратных уравнений</a></p> <p><b>Задания для закрепления материала</b></p> <p>Выполни задания по теме «Квадратное уравнение и его корни» - <a href="#">нажми здесь</a>.</p> <p><b>Дополнительные материалы</b></p> <p><a href="#">Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.</a></p> <p><a href="#">Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.</a></p> <p><a href="#">Практические задания.</a></p> <p><a href="#">Проверь себя</a></p> <p><a href="#">Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена. Практические задания. Часть 1.</a></p> <p><a href="#">Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена. Практические задания. Часть 2.</a></p> <p><a href="#">Проверь себя.</a></p> <p><a href="#">Решение квадратных уравнений по формуле. Практические задания. Часть 1.</a></p> <p><a href="#">Решение квадратных уравнений по формуле. Практические задания. Часть 2.</a></p> <p><a href="#">Проверь себя. Вариант I.</a></p> <p><a href="#">Проверь себя. Вариант II.</a></p> <p><a href="#">Теорема Виета. Практические задания. Часть 1.</a></p> <p><a href="#">Теорема Виета. Практические задания. Часть 2.</a></p> <p><a href="#">Проверь себя.</a></p> |
| 9 | Тема 9.<br>Дробные<br>рациональны | <b>Видеоматериалы</b>   |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    | е уравнения  | <p><a href="#">Алгоритм решения рациональных уравнений</a></p> <p><a href="#">Рациональные уравнения как модели реальных ситуаций. Задачи на движение</a></p> <p><a href="#">Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций</a></p> <p><a href="#">Ещё одна формула для корней квадратного уравнения</a></p> <p><a href="#">Теорема Виета</a></p> <p><a href="#">Разложение квадратного трёхчлена на множители</a></p> <p><a href="#">Квадратные уравнения. Повторение теории. Типовые задачи</a></p> <p><a href="#">Квадратные уравнения. Повторение теории. Задачи повышенной сложности</a></p> <p><a href="#">Иррациональные уравнения</a></p> <p><b>Интерактивные материалы</b></p> <p><a href="#">Дробные рациональные уравнения</a></p> <p><a href="#">Решение дробно-рациональных уравнений</a></p> <p><a href="#">Решение задач с помощью рациональных уравнений</a></p> <p><a href="#">Закрепление навыков по теме "Решение дробно рациональных уравнений". Тест</a></p> <p><a href="#">Закрепление умений и навыков решать задачи с помощью рациональных уравнений</a></p> <p><a href="#">Решения сложных уравнений с помощью графиков</a></p> <p><b>Задания для закрепления материала</b></p> <p>Выполни задания по теме «Дробные рациональные уравнения» - <a href="#">нажми здесь.</a></p> <p><b>Дополнительные материалы</b></p> <p><a href="#">Графическое решение уравнения. Практические задания.</a></p> <p><a href="#">Проверь себя.</a></p> <p><a href="#">Графическое решение уравнения. Практические задания.</a></p> |
| 10 | Тема 10.<br>Числовые<br>неравенства и<br>их свойства | <p><a href="#">Свойства числовых неравенств</a></p> <p><b>Интерактивные материалы</b></p> <p><a href="#">Числовые неравенства</a></p> <p><a href="#">Сравнение чисел</a></p> <p><a href="#">Свойства числовых неравенств</a></p> <p><a href="#">Запись неравенства по формулировке.</a></p> <p><a href="#">Сложение и умножение числовых неравенств</a></p> <p><a href="#">Оценка различных величин</a></p> <p><a href="#">Применение свойств числовых неравенств</a></p>   |



|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | <p><b>Задания для закрепления материала</b></p> <p>Выполни задания по теме «Числовые неравенства и их свойства» - <a href="#">нажми здесь.</a></p>   |
| 11 | Тема 11.<br>Неравенства с одной переменной и их системы | <p><b>Видеоматериалы</b></p> <p><a href="#">Решение квадратных неравенств</a></p> <p><a href="#">Квадратные неравенства повышенной сложности</a></p> <p><a href="#">Квадратные уравнения с параметром</a></p> <p><a href="#">Исследование функций на монотонность</a></p> <p><b>Интерактивные материалы</b></p> <p><a href="#">Понятие числового промежутка, обозначение на координатной прямой и запись</a></p> <p><a href="#">Изображение числового промежутка на координатной прямой по его записи</a></p> <p><a href="#">Решение неравенства с одной переменной</a></p> <p><a href="#">Запись полного решения неравенства</a></p> <p><a href="#">Запись числового неравенства по его словесной формулировке</a></p> <p><a href="#">Закрепление навыков по теме "Неравенства с одной переменной". Тест</a></p> <p><a href="#">Решение системы неравенств с одной переменной</a></p> <p><a href="#">Закрепление навыков по теме "Система неравенств с одной переменной"</a></p> <p><b>Задания для закрепления материала</b></p> <p>Выполни задания по теме «Неравенства с одной переменной» - <a href="#">нажми здесь.</a></p> |
| 12 | Тема 12.<br>Степень с целым показателем и ее свойства   | <p><b>Интерактивные материалы</b></p> <p><a href="#">Степень с целым отрицательным показателем</a></p> <p><a href="#">Перевод степени с целым отрицательным показателем в обыкновенную и десятичную дробь</a></p> <p><a href="#">Свойства степени с целым показателем</a></p> <p><a href="#">Упрощение выражения</a></p> <p><a href="#">Стандартный вид числа</a></p> <p><a href="#">Выполнение действий с числами, представленными в стандартном виде</a></p> <p><b>Задания для закрепления материала</b></p> <p>Выполни задания по теме «Степень с целым показателем и ее свойства» - <a href="#">нажми здесь.</a></p>   |
| 13 | Тема 13.<br>Статистически е                             | <p><b>Задания для закрепления материала</b></p> <p>Выполни задания по теме «Статистические исследования» - <a href="#">нажми здесь.</a></p>  |

|  |              |  |
|--|--------------|--|
|  | исследования |  |
|--|--------------|--|