

## Пояснительная записка

Рабочая программа спецкурса «Уравнение» для обучающихся 8 классов разработана на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования. Программа составлена на основе нормативных правовых документов:

1. Закон «Об образовании» (ФЗ РФ от 29.12.2012 года № 273).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897.
3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (протокол от 08.04.2015 г. № 1/15).
4. Основная образовательная программа МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6 с углублённым изучением отдельных предметов», г. Надым (приказ от 31.08.2015 г. № 139).
5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 30.08. 2013 № 1015.
6. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2014/2015 учебный год, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 июня 2015 года № 576.
7. Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации ФГОС основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся (Рекомендации Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011. № МД-1552/03).

### Общая характеристика спецкурса «Уравнения»

Данный курс «Уравнения» поддерживает изучение основного курса математики и способствует лучшему усвоению базового курса математики. Программа курса направлена на коррекцию знаний учащихся за курс 7-8 класса, расширение знаний, повышение уровня математической подготовки через решение квадратных и рациональных уравнений.

Познавательный материал курса будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков, но и формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности. Наряду с основной задачей обучения математики - обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, выбору профиля дальнейшего обучения, качественной подготовки к ОГЭ.

Решение уравнений тесно связано с темой «Тождественные преобразования», именно этим обусловлено введение в содержание программы курса данной темы.

#### Цели курса:

- в направлении личностного развития:
- развитие логического и критического мышления, культуры речи;
- формирование интеллектуальной честности и объективности;

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- 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;
- в предметном направлении:
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

#### **Задачи курса:**

- научить школьников выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений более высокой по сравнению с обязательным уровнем, сложности;
- научить учащихся решать квадратные и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;
- научить решать простейшие уравнения с модулем;
- овладеть рядом технических и интеллектуальных математических умений на уровне свободного их использования;
- помочь ученикам оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

#### **Ценностные ориентиры содержания курса «Уравнения»**

Математика является важнейшим источником принципиальных идей для всех естественных наук и современных технологий. Весь научно-технический прогресс связан с развитием математики. Владение математическим языком, алгоритмами, понимание математических отношений является средством познания окружающего мира, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. Для исследования построенных моделей необходимо уметь решать уравнения, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи. Поэтому так важно сформировать интерес у обучающихся к решению уравнений, который станет основой дальнейшего изучения данного предмета.

Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству.

Успешное решение уравнений оказывает влияние на эмоционально-волевую сферу личности учащихся, развивает их волю и настойчивость, умение преодолевать трудности, испытывать удовлетворение от результатов интеллектуального труда.

#### **Место спецкурса «Уравнения» в учебном плане**

Программа курса предназначена для учащихся 8 класса и рассчитана на 35 часов, из расчета 1 час в неделю.

**Программа рассчитана на 1 год.**

### **Результаты изучения спецкурса «Уравнения»**

Изучение спецкурса в 8 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных и коммуникативных) и предметных результатов.

#### **Личностные результаты:**

***У обучающегося будут сформированы:***

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- понимание роли математических действий в жизни человека;
- интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности;
- ориентация на понимание предложений и оценок учителей и одноклассников;
- понимание причин успеха в учебе;

***Обучающийся получит возможность для формирования:***

- интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире;
- общих представлений о рациональной организации мыслительной деятельности;
- самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
- представления о значении математики для познания окружающего мира.

#### **Метапредметные результаты:**

##### **Регулятивные:**

***Обучающийся научится:***

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

***Обучающийся получит возможность научиться:***

- понимать смысл инструкции учителя и заданий, предложенных в учебнике;
- выполнять действия в опоре на заданный ориентир;
- воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников;
- в сотрудничестве с учителем, классом находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- на основе вариантов решения практических задач под руководством учителя делать выводы о свойствах изучаемых объектов;
- выполнять учебные действия в устной, письменной речи и во внутреннем плане;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядно-образным материалом.

### **Познавательные:**

#### ***Обучающийся научится:***

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность. .
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

#### ***Обучающийся получит возможность научиться:***

- под руководством учителя осуществлять поиск необходимой и дополнительной информации;
- работать с дополнительными текстами и заданиями;
- соотносить содержание схематических изображений с математической записью;
- моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- устанавливать аналогии; формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- строить рассуждения о математических явлениях;
- пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач.

### **Коммуникативные:**

#### ***Обучающийся научится:***

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

#### ***Обучающийся получит возможность научиться:***

- строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию;
- использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач.
- корректно формулировать свою точку зрения;
- проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;
- контролировать свои действия в коллективной работе; осуществлять взаимный контроль.

## **Предметные результаты:**

### **Тождественные преобразования**

#### **Ученик научится**

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде;
- выполнять преобразования рациональных выражений при решении задач других учебных предметов;

### **Уравнения**

#### **Ученик научится**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения;
- проверять справедливость числовых равенств;
- решать системы несложных линейных уравнений;
- проверять, является ли данное число решением уравнения;
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

**Ученик получит возможность научиться в 8 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

### **Тождественные преобразования**

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

- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

## **Уравнения**

### Ученик получит возможность научиться

- Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения и системы уравнений;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- решать линейные уравнения с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;

### В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, их системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

С учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в содержании рабочей программы предполагается реализовать компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

***В учебном процессе, в оптимальной интеграции с информационными и здоровьесберегающими технологиями, используются следующие технологии:***

- технологии проблемного обучения,
- технологии развития критического мышления;
- технологии, основанные на уровне дифференциации обучения;
- технологии обучения на основе решения задач.

### **Методы:**

- объяснительно-иллюстративные методы,
- репродуктивные,
- частично-поисковые,
- исследовательские методы.

### **Формы занятий:**

- общеклассная дискуссия – коллективная работа класса по постановке учебных задач, обсуждению результатов;
- презентация – предъявление учащимися результатов самостоятельной работы;
- проверочная работа;
- урок-практикум - формирование умений и навыков.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, парные, коллективные, фронтальные.

**Система учёта и контроля** планируемых результатов: проверочная работа.

**Для оценки достижений обучающихся применяется зачетная система оценивания**

## **Содержание спецкурса «Уравнения»**

### **1. Тождественные преобразования (11 часов)**

Вычисление значения числового выражения. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители способом группировки. Нахождение допустимых значений букв, входящих в дробь. Сокращение алгебраических дробей. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей.

### **2. Линейные уравнения (5 часов)**

Линейные уравнения. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Решение линейных уравнений. Уравнения, приводящиеся к линейным. Рациональные уравнения, приводящиеся к линейным.

### **3. Квадратные уравнения (6 часов)**

Квадратные уравнения. Формулы корней квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений с иррациональными корнями. Рациональные уравнения, приводящиеся к квадратным.

### **4. Системы уравнений (6 часов)**

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение прямой вида  $y=kx+1$ . Системы уравнений. Решение систем способом сложения. Системы уравнений. Решение систем способом подстановки.

### **5. Модуль действительного числа (4 часа)**

Определение модуля. Свойства модуля. Решение уравнений с модулем.

### **6. Простейшие уравнения с параметрами (4 часа)**

Понятие параметра. Линейные уравнения с параметрами. Квадратные уравнения с параметром (теорема Виета).

## **Материально-техническое оснащение образовательного процесса по курсу УМК**

- *Мордкович А.Г.* Алгебра. 8 кл.: В двух частях. Ч.1: Учебник для общеобразоват. учреждений. - 3-е изд. –М.: Мнемозина, 2001. – 223 с.: ил.
- *Мордкович А.Г.* и др. Алгебра. 7 кл.: В двух частях. Ч.2: Задачник для общеобразоват. учреждений/А.Г.Мордкович, Т.Н.Мишустина, Е.Е. Тульчинская. -3-е изд.,испр. –М.: Мнемозина, 2001. – 239 с.: ил
- *Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е.* Алгебра: Тесты для 7- 9 кл. общеобразоват. учреждений. – 2-е изд. - М.: Мнемозина, 2002. – 127 с.:ил.
- *Мордкович А.Г.* Алгебра.7-9 кл.: Методическое пособие для учителя. -2-е изд., доработ.- М.: Мнемозина, 2001.-144 с.: ил.
- Шахмейстер А.Х. Уравнения. – 1-е изд. – СПб.: «ЧеРо-на-Неве», 2003.

### **Оборудование**

- классная доска с набором магнитов для крепления таблиц;
- интерактивная доска;
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;

- демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и не размеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников, мерки);
- демонстрационные пособия для изучения геометрических величин (длины, периметра, площади): палетка, квадраты (мерки) и др.;
- демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел, развертки геометрических тел;
- фотопринтер; цифровой фотоаппарат; цифровая видеокамера; графический планшет; сканер;
- мобильный класс;
- демонстрационные таблицы

### **Цифровые образовательные ресурсы**

- Видеоуроки по математике для 5 класса. Диск для учителя
- Видеоуроки по математике для 6 класса. Диск для учителя
- Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс. Электронное приложение к учебнику Е.А. Бунимовича. Просвещение, 2012г.

### **Информационное сопровождение:**

- <http://belclass.net/>
- [www.ziimag.narod.ru](http://www.ziimag.narod.ru)
- [www.math.ru](http://www.math.ru)
- [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru)
- [www.problems.ru](http://www.problems.ru)
- [www.golovolomka.hobby.ru](http://www.golovolomka.hobby.ru)
- [school-collection.edu](http://school-collection.edu)
- <http://www.prosv.ru>
- <http://www.drofa.ru>
- <http://www.internet-scool.ru>
- <http://www.legion.ru>
- <http://www.intellectcentre.ru>



**Календарно-тематическое планирование  
8 класс**

| №<br>урок<br>а                             | №<br>темы<br>урока | Дата |      | Тема учебного занятия   | Примечание |
|--|--------------------|------|------|---|------------|
|  |                    | план | факт |   |            |
| 1. Тождественные преобразования (11 часов) |                    |      |      |   |            |
| 1  | 1                  |      |      | Вычисление значения числового выражения   |            |
| 2  | 2                  |      |      | Многочлены. Сложение и вычитание многочленов.   |            |
| 3  | 3                  |      |      | Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен   |            |
| 4  | 4                  |      |      | Вынесение общего множителя за скобки. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения |            |
| 5  | 5                  |      |      | Разложение многочленов на множители способом группировки  |            |
| 6  | 6                  |      |      | Урок- практикум «Преобразование целых выражений»  |            |
| 7  | 7                  |      |      | Нахождение допустимых значений букв, входящих в дробь   |            |
| 8  | 8                  |      |      | Сокращение алгебраических дробей  |            |
| 9  | 9                  |      |      | Сложение и вычитание алгебраических дробей  |            |

|   |    |  |  |  |  |
|---|----|--|--|--|--|
| 10  | 10 |  |  | Умножение и деление алгебраических дробей                            |  |
| 11  | 11 |  |  | Урок практикум «Преобразование дробных выражений»                    |  |
| <b>2. Линейные уравнения (5 часов)</b>                |    |  |  |  |  |
| 12  | 1  |  |  | Линейные уравнения. Корень уравнения.                                |  |
| 13  | 2  |  |  | Свойства числовых равенств. Решение линейных уравнений               |  |
| 14  | 3  |  |  | Уравнения, приводящиеся к линейным                                   |  |
| 15  | 4  |  |  | Рациональные уравнения, приводящиеся к линейным                      |  |
| 16  | 5  |  |  | Урок-практикум «Решение линейных уравнений»                          |  |
| <b>3. Квадратные уравнения (6 часов)</b>              |    |  |  |  |  |
| 17  | 1  |  |  | Квадратные уравнения. Формулы корней квадратного уравнения           |  |
| 18  | 2  |  |  | Неполные квадратные уравнения  |  |
| 19  | 3  |  |  | Теорема Виета  |  |
| 20  | 4  |  |  | Решение квадратных уравнений с иррациональными корнями               |  |
| 21  | 5  |  |  | Рациональные уравнения, приводящиеся к квадратным                    |  |
| 22  | 6  |  |  | Урок – практикум «Решение квадратных уравнений и приводящиеся к ним» |  |
| <b>4. Системы уравнений (6 часов)</b>                 |    |  |  |  |  |
| 23  | 1  |  |  | Линейное уравнение с двумя переменными и его график                  |  |
| 24  | 2  |  |  | Уравнение прямой вида $y=kx+1$                                       |  |
| 25  | 3  |  |  | Системы уравнений. Решение систем способом сложения                  |  |
| 26  | 4  |  |  | Системы уравнений. Решение систем способом подстановки               |  |
| 27  | 5  |  |  | Урок-практикум «Решение систем линейных уравнений»                   |  |
| <b>5. Модуль действительного числа (4 часа)</b>       |    |  |  |  |  |
| 28  | 1  |  |  | Определение модуля   |  |
| 29  | 2  |  |  | Свойства модуля  |  |
| 30  | 3  |  |  | Решение уравнений с модулем  |  |
| 31  | 4  |  |  | Решение уравнений с модулем  |  |
| <b>6. Простейшие уравнения с параметрами (4 часа)</b> |    |  |  |  |  |
| 32  | 1  |  |  | Понятие параметра  |  |
| 33  | 2  |  |  | Линейные уравнения с параметрами                                     |  |
| 34  | 3  |  |  | Квадратные уравнения с параметром (теорема Виета)                    |  |
| 35  | 4  |  |  | Зачет «Решение уравнений по всему курсу»                             |  |

