

**Рабочая программа
по учебному предмету математика
для учащихся 8-10 классов
на 2021-2022 учебный год
(профессиональное обучение)**

**Составитель:
Городецкий Сергей Евгеньевич**

Москва, 2021.

Пояснительная записка

Настоящая программа по математике для 8-10 классов углубленного уровня составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего образования, примерной программы для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа.

Рабочая программа учебного предмета Алгебра в 8 - 10 классах составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования на основе Программы для общеобразовательных учреждений.
- Регионального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования на основе Программы для общеобразовательных учреждений.
- Закона РФ «Об образовании» (статьи 9, 14, 29, 32);

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. № 1897);
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. № 413);
- Типовым положением об образовательном учреждении, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 19.03.2001г. № 196;

Программа конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

Место и роль курса в обучении предусматривается в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) образования по математике и социального заказа, который ставит общество перед математическим образованием, предполагающим обеспечение выпускников школ определенным объемом математических знаний, умений, навыков, способных самостоятельно добывать информацию и умеющих ею пользоваться, что является неотъемлемым качеством современного молодого человека.

Цель программы

формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи программы

Образовательные – формирование умений использования приобретённых знаний и умений в практической самостоятельной деятельности.

Воспитательные - воспитание средствами математики культуры личности, знакомство с историей развития предмета, формирование понимания значимости алгебры и начал анализа для общественного прогресса и для самостоятельной деятельности в области предмета, как приложения в формировании будущей профессии.

Развивающие – задачи, сопутствующие интеллектуальному развитию личности, формированию логического мышления; создание условий для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации

Организация форм учебных занятий основана на идеях и принципах развивающего обучения с применением основных технологий обучения - проблемно – поисковой и исследовательской, с соблюдением дидактического принципа обучения, в основе которого строгая систематичность и последовательность изложения материала при проведении лекционно-семинарских занятий и практикумов, с использованием поисковых и исследовательских методов обучения, с применением современных информационно - коммуникативных образовательных технологий.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Изучение математики в 8-10 классах дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- Умение выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители; проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя

свойства функций и их графические представления; вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы; исследовать функции и строить их графики с помощью производной; решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции; решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; доказывать несложные неравенства; решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод; решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной.

Содержание программы

Календарный учебный график 2021/2022 Общеобразовательная программа по алгебре для 8 класса

№ п/п	Месяц		Форма занятия	Количество часов	Тема раздела
1	сентябрь	1-5	Урок	6	Многочлены. Разложение многочленов на множители. Алгебраические дроби. Арифметические операции над алгебраическими дробями. Основные понятия и свойства, виды чисел.
2		6-12	Урок	6	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями, разложение знаменателя на множители
3		13-19	урок	6	Умножение и деление алгебраических дробей
4		20-26	урок	6	Возведение дроби в степень, отрицательная степень
5		27-3	Урок	6	Умножение и деление дробей со степенями, преобразование дробей со степенями.
6	октябрь	4-10	Урок	6	Преобразование рациональных выражений, Упрощение рациональных выражений со

					сложными «многоэтажными» дробями.
7		11-17	Урок	6	Решение простейших рациональных уравнений
8		18-24	Урок	6	Рациональное число, множества и их свойства, понятие квадратного корня из неотрицательного числа, решение простейших квадратных уравнений
9		25-31	Урок	6	Арифметический квадратный корень, свойства, решение задач
10	ноябрь	1-7	Урок	6	Вынесение множителя из под корня и внесение под корень, квадратный корень из произведения и дроби: правила и примеры, квадратный корень из степени: правила и примеры
11		8-14	Урок	6	Формулы двойного радикала. Сравнение чисел с радикалами. Преобразование различных выражений с квадратными корнями
12		15-21	Урок	6	Иррациональные числа, действительные числа, свойства.
13		22-28	Урок	6	Модуль действительного числа. Линейные уравнения с модулем.
14	декабрь	29-5	Урок	6	Базовые понятия о функции, способ задания функции, область определения и область значений функции.
15		6-12	Урок	6	Построение графиков функций.

16		13-19	Урок	6	Функция $y = \sqrt{x}$. Её свойства и график
17		20-26	Урок	6	Квадратное уравнение, классификация, формулы корней квадратного уравнения
18	январь	10-16	Урок	6	Разложение квадратного трехчлена на множители
19		17-23	Урок	6	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена
20		24-30	Урок	6	Решение квадратного уравнения по формуле с четным вторым коэффициентом, теорема Виета
21	февраль	31-6	Урок	6	Дробно-рациональные уравнения
22		7-13	Урок	6	Простейшие иррациональные уравнения

23		14-20	Урок	6	Системы уравнений
24		21-27	Урок	6	Решение текстовых задач с помощью уравнений
25	март	28-6	Урок	6	Графический способ решения уравнений
26		7-13	Урок	6	Квадратные уравнения с параметром
27		14-20	Урок	6	Простейшие неравенства, свойства числовых неравенств
28	апрель	21-27	Урок	6	Исследование функций на монотонность
29		28-3	Урок	6	Решение линейных неравенств и линейных неравенств с модулем
30		4-10	Урок	6	Решение квадратных неравенств
31		11-17	Урок	6	Решение уравнений и неравенств повышенной сложности
32		18-24	Урок	6	Погрешности, округления, приближение иррациональных чисел близкими рациональными числами
33		25-1	Урок	6	Делимость целых чисел. Простые и составные числа.

34	май	2-8	Урок	6	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.
35		9-15	Урок	6	Разложение на множители. Основная теорема арифметики.
36		16-22	Урок	6	Сравнение чисел по модулю.
37		23-29	Урок	6	Принцип Дирихле.

Календарный учебный график 2021/2022
Общеобразовательная программа по алгебре для 9 класса

<u>№</u> <u>п/п</u>	<u>Месяц</u>		<u>Форма</u> <u>занятия</u>	<u>Кол</u> <u>во</u> <u>часов</u>	<u>Тема</u> раздела
<u>1</u>	<u>Сентябрь</u>	1-5	Урок	6	Функция и ее свойства. Область

					определения и область значений функции. Возрастающие и убывающие функции. Нули функции и промежутки знакопостоянства.
<u>2</u>		6-12	Урок	6	Элементарное исследование свойств функции. Определения и свойства четных и нечетных функций. Построения графиков функций.
<u>3</u>		13-19	Урок	6	Квадратный трехчлен и его корни, разложение на множители. Квадратичная функция, ее график и свойства.
<u>4</u>		20-26	Урок	6	Функции $y=k/x$, $y=\sqrt{x}$, $y= x $, кусочные функции, степенная функция с четными и нечетными положительными и отрицательными показателями.
5		27-3	Урок	6	Целое уравнение и его корни, биквадратные уравнения
6	<u>Октябрь</u>	4-10	Урок	6	Иррациональные уравнения.
7		11-17	Урок	6	Многочлены. Деление в столбик. Уравнения высших степеней, кубическое уравнение, возвратные кубические уравнения, деление в столбик, замена.
8		18-24	Урок	6	Теорема Безу, схема Горнера.
9		25-31	Урок	6	Уравнения высших степеней, кубическое уравнение, возвратные кубические уравнения, деление в столбик, замена.
10	<u>Ноябрь</u>	1-7	Урок	6	Системы уравнений, метод подстановки, метод алгебраического сложения
<u>11</u>		8-14	Урок	6	Графический способ решения систем уравнений, Решение систем неоднородных уравнений второй степени
<u>12</u>		15-21	Урок	6	Неравенства второй степени с одной переменной, Метод интервалов
<u>13</u>		22-28	Урок	6	Рациональные неравенства.

<u>14</u>	<u>Декабрь</u>	29-5	Урок	6	Понятие множества, подмножество, Пересечение и объединение множеств
<u>15</u>		6-12	Урок	6	Системы и совокупности неравенств
<u>16</u>		13-19	Урок	6	Системы рациональных неравенств
<u>17</u>		20-26	Урок	6	Иррациональные неравенства.
<u>18</u>	<u>Январь</u>	10-16	Урок	6	Изображение решений неравенств с двумя переменными на координатной плоскости. Изображение множества решений системы неравенств с двумя переменными.
19		17-23	Урок		Последовательности чисел, Способы задания числовых последовательностей
20		24-30	Урок	6	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. Формула суммы n членов арифметической прогрессии, Характеристическое свойство арифметической прогрессии.
<u>21</u>	<u>Февраль</u>	31-6	Урок	6	Метод математической индукции
<u>22</u>		7-13	Урок	6	Определение и свойства геометрической прогрессии, формула n-го члена, Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии, Характеристическое свойство геометрической прогрессии
<u>23</u>		14-20	Урок	6	Комбинаторика. Правило суммы и правило произведения.
<u>24</u>		21-27	Урок	6	Перестановки, Размещения, Сочетания
<u>25</u>	<u>Март</u>	28-6	Урок	6	Формула включений - исключений

<u>26</u>		7-13	Урок	6	Элементы теории вероятностей
<u>27</u>		14-20	Урок	6	Элементы математической статистики
<u>28</u>	<u>Апрель</u>	21-27	Урок	6	Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус, тангенс, котангенс, свойства. Основное тригонометрическое свойство .
29		28-3	Урок	6	Тригонометрические функции и их свойства.
30		4-10	Урок	6	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.
31		11-17	Урок	6	Формулы приведения.
32		18-	Урок	6	Формулы сложения основных

		24			тригонометрических функций, Формулы двойного угла.
33	<u>Май</u>	25-1	Урок	6	Определение корня n-ой степени: извлечение корня. Свойства арифметического корня n-ой степени
34		2-8	Урок	6	Определение степени с дробным показателем, Преобразования выражений, содержащих степень с дробным показателем
<u>35</u>		9-15	Урок	6	Задачи на движение по прямой, Задачи на движение по окружности, Задачи на движение по воде
<u>36</u>		16-22	Урок	6	Задачи на работу, Задачи на проценты, смеси и сплавы, Задачи на прогрессии

Календарный учебный график 2021/2022
Общеобразовательная программа по алгебре для 10 класса

<u>№</u> <u>п/п</u>	<u>Форма занятия</u>	<u>Количество часов</u>	<u>Тема занятия</u>
<u>1</u>	Урок	3	Исследование свойств функций, обратная функция.

<u>2</u>	Урок	8	Графики тригонометрических функций.
<u>3</u>	Урок	12	Обратные тригонометрические функции.
<u>4</u>	Урок	6	Элементарные тригонометрические уравнения и неравенства.
<u>5</u>	Урок	10	Тригонометрические уравнения.
<u>6</u>	Урок	8	Отбор корней в тригонометрических уравнениях.
<u>7</u>	Урок	4	Системы тригонометрических уравнений.
<u>8</u>	Урок	3	Тригонометрические неравенства.
<u>9</u>	Урок	2	Показательная функция и ее свойства.
<u>10</u>	Урок	1	Логарифм числа: определение.
<u>11</u>	Урок	4	Показательные уравнения.
<u>12</u>	Урок	4	Показательные неравенства.
13	Урок	2	Системы показательных уравнений.
<u>14</u>	Урок	6	Логарифм числа и его свойства. Преобразование выражений с логарифмами.

15	Урок	8	Логарифмические уравнения и системы.
<u>16</u>	Урок	7	Логарифмические неравенства.
<u>17</u>	Урок	5	Метод рационализации при решении неравенств.
<u>18</u>	Урок	2	Числовые последовательности и их свойства, предел числовой последовательности.
<u>19</u>	Урок	3	Некоторые методы нахождения предела последовательности.
20	Урок	6	Предел функции, непрерывность функции.
<u>21</u>	Урок	2	Определение производной, её физический и геометрический смысл.
<u>22</u>	Урок	2	Производные элементарных функций.
<u>23</u>	Урок	3	Дифференцирование, производная суммы, производная произведения, производная частного.
<u>24</u>	Урок	4	Дифференцирование сложной функции.
<u>25</u>	Урок	4	Уравнение касательной к графику функции.
<u>26</u>	Урок	6	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы, применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.
<u>27</u>	Урок	3	Применение второй производной для нахождения точек перегиба.
28	Урок	8	Построение графиков функций с помощью производных.
<u>29</u>	Урок	8	Решение текстовых и геометрических задач с помощью производной.
30	Урок	4	Законы логики.

Всего: 149 часов.

Литература:

- 1) на сайте <https://zftsh.online> в открытом доступе, в разделе курсы лежат методички по всем темам для 8-11 классов, данные материалы помогут как преподавателям, так и ученикам.
- 2) “Алгебра” Петерсон Л.Г., Агаханов Н.Х.
- 3) “Алгебра и начала математического анализа” Шепелева Ю.В.
- 4) “Математика” Балаян Э.Н.
- 5) “Теоретические конспекты по математике” Хлевнюк Н.Н.