

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Казанское училище олимпийского резерва»

Утверждаю:

Директор ГБПОУ «КазУОР»

\_\_\_\_\_ Р.И. Шакиров

Приказ от 28.08.2023 г. № 64-у

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Алгебра»**  
для обучающихся 8 – 9 классов

Казань, 2023 г.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра» разработана в соответствии со следующими *нормативными документами*:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-РФ и РТ (от 22.07 2013г. № 68-ЗРТ) "Об образовании в Российской Федерации";
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 N 1897, 17.05.2012г. № 413, №8 от 15.04.2015г. "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";
- Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования;
- Приказ Минобрнауки России от 29.12. 2014г. № 1644 « О внесении изменений приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г, № 1897 «Об утверждении ФГОС основного общего образования»
- Учебный план ГБПОУ « Казанское училище олимпийского резерва» на 2019 - 2020 учебный год.
- Устава и образовательной программы ГБПОУ « Казанское училище олимпийского резерва»
- Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы . — 3-е изд., переработанное. Москва .: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения).

**Рабочая программа разработана на основании примерной программы:** Теляковский С.А. Алгебра. Рабочая программа к учебнику Ю.Н. Макарычева и других; пособие для учителей общеобразовательных учреждений. Теляковский С.А.. — 2-е изд., дораб. — М.: Просвещение, 2017.

Учебная деятельность осуществляется при использовании учебно-методического комплекта.

*Учебно-методический комплект учителя:*

1. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [автор-составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2017
2. Алгебра. Учебник для общеобразовательных учреждений. Москва « Просвещение» 2017
3. Контрольные работы по алгебре: 8 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева и др. «Алгебра 7 – 9 классы» М.: Издательство «Экзамен», 2015
4. Дидактические материалы по алгебре: 8 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева и др. М.: Издательство «Экзамен», 2015.
5. Дидактические материалы по алгебре.8 класс. /В.И. Жохов, Ю.Н.

Макарычев, Н.Г. Миндюк / М: Просвещение, 2015

*Учебно-методический комплект ученика:*

1. Алгебра. Учебник для общеобразовательных учреждений. Москва «Просвещение» 2017.
2. Рабочая тетрадь по алгебре. В двух частях. Н.Г. Миндюк. Москва «Просвещение» 2018.

*Место учебного предмета «Алгебра» в учебном плане школы*

В соответствии с рабочей программой к учебнику Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк. Алгебра. Рабочая программа к учебнику Ю.Н. Макарычева и других. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / В.Ф. Бутузов. — 2-е изд., дораб. — М.: Просвещение, 2015). На изучение алгебры в 8 и 9 классах отводится 5 часов в неделю (105 часов в год). По учебному плану ГБПОУ «Казанское училище Олимпийского резерва» на 2019-2020 уч. год на изучение алгебры в 8 классе также отводится 5 часов в неделю (105 часов в год).

## **2. Общая характеристика учебного предмета.**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: ***арифметика; алгебра; геометрия.*** В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

***Арифметика*** призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

***Алгебра*** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся

представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

развить представление о числе и о роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и не математических задач;

изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

развивать логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

### **3. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»**

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

<i>Результаты освоения содержания курса</i>	<i>У учащихся будут сформированы:</i>
Личностные	<ul style="list-style-type: none"><li>- ответственное отношение к учению;</li><li>- готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</li><li>- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</li><li>- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</li><li>- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</li></ul>

<i>Результаты освоения содержания курса</i>	<i>У учащихся будут сформированы:</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание значения математики в повседневной жизни;</li> <li>- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;</li> <li>осознанное доброжелательное отношение к другому человеку;</li> </ul>
<i>Метапредметные регулятивные</i>	<i>Учащиеся научатся</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и удерживать учебную задачу; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</li> <li>- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>- учиться работать по предложенному учителем плану; предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;</li> <li>- составлять план и последовательность действий; осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;</li> <li>- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;</li> <li>- самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней; выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</li> </ul>
<i>познавательные</i>	<i>Учащиеся научатся</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; использовать общие приёмы решения задач;</li> <li>- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;</li> <li>- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; осознанно применять текстовую теоретическую информацию для решения задач.</li> </ul>
<i>коммуникативные</i>	<i>Учащиеся научатся</i>

Результаты освоения содержания курса	У учащихся будут сформированы:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в паре, в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;</li> <li>- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</li> </ul>
Предметные:	Учащиеся научатся
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с 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;</li> <li>- пользоваться изученными алгебраическими формулами;</li> <li>- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;</li> <li>- владеть приёмами решения задач;</li> <li>- полученную информацию передавать её устным, письменным и символьным способами</li> </ul>

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА – 8 »**

##### **Раздел 1. Дробно - рациональные выражения (23 час.)**

Рациональные выражения. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Преобразование дробно-линейных выражений; сложение. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Основное свойство дроби. *Сокращение алгебраических дробей.*  
Преобразование дробно-линейных выражений; сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Преобразование дробно-линейных выражений.

Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей.

*Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях*

*Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

*Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

Функция  $y = \frac{k}{x}$  и ее график. Гипербола. Представление об асимптотах.

Графики функций  $y = a + \frac{k}{x+b}$ .

**Контрольная работа № 1 по теме «Дробно-рациональные выражения»**

### **Раздел 2. Квадратные корни (19 час.)**

Иррациональные числа. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнение  $x^2 = a$ . Нахождение приближенных значений квадратного корня. Функции  $y = \sqrt{x}$ ;  $y = |x|$ . Их свойства и графики.

Решение задач по теме «Арифметический квадратный корень». Квадратный корень из произведения, дроби.

Квадратный корень из степени. Умножение, деление. Вынесение множителя за знак корня. *Внесение множителя под знак корня.*

Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

### **Раздел 3. Квадратное уравнение и его корни. (22 час.)**

Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения.

*Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта.* Формула корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений по формуле. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения уравнений.* Биквадратные уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений.

*Теорема Виета. Разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений. Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах. Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .

*Решение дробно-линейных уравнений* Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, *графический метод.*

Решение задач с помощью рациональных уравнений. *Использование свойств функций при решении уравнений.* Рациональные уравнения.

#### **Раздел 4. Неравенства (21 час.)**

Числовые неравенства. Проверка справедливости неравенств, при заданных значениях переменной. Свойства числовых неравенств.

*Область определения неравенств. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).* Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Сложение и умножение числовых неравенств. Решение линейных неравенств. Погрешность и точность приближения. Числовые неравенства и их решения.

Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки. Решение линейных неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Решение неравенств с одной переменной.

Запись решения системы неравенств. Решение неравенств с одной переменной. Неравенства с одной переменной и системы неравенств с одной переменной.

#### **Раздел 5. Степень с целым показателем. (10 час)**

Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа.

#### **Раздел 6. Повторение (8 час.)**

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей. Свойства степени с целым показателем. Преобразование рациональных выражений.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Решение квадратных уравнений по формуле. Решение дробных рациональных уравнений. Сложение и умножение числовых неравенств. Решение систем неравенств с одной переменной.

#### **Контрольная работа №2.**

**Резервное время – 2 часа.**

### **5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА - 9»**

#### **Раздел 1. Квадратичная функция (26ч)**

Декартовы координаты на плоскости. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. Функция. Свойства функции. *Область определения и область значений функции.*

Исследование функции по её графику. *Представление об асимптотах.* Промежутки знакопостоянства, *чётность/нечётность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.

График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования



различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули. *Непрерывность функции. Кусочно- заданные функции.* Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители. Свойства и график квадратичной функции (парабола).

*Построение графика квадратичной функции по точкам.* Функция  $y = ax^2$ , ее свойства и график.

Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Графики функций  $y = ax^2 + n$  и  $y = a(x - m)^2$ .

*Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида  $y = af(kx + b) + c$ .*

*Построение графика квадратичной функции (парабола).*

*Построение графика квадратичной функции по точкам.* Преобразование графиков функций: параллельный перенос, симметрия, растяжение/сжатие, отражение.

Представление о взаимно обратных функциях. Функция  $y = x^n$ . *Графики функций  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .*

Определение корня n-ой степени. Степень с рациональным показателем. Степень с рациональным показателем.

Степенная функция с показателем степени больше 3.

## **Раздел 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (18ч)**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных уравнений. *Количество корней линейного уравнения. Методы равносильных преобразований. Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения. *Графический метод. Метод замены переменной. Использование свойств функций при решении уравнений.*

Уравнения вида  $x^n = a$ . *Уравнения в целых числах. Простейшие иррациональные уравнения.*

Квадратное неравенство и его решения. *Запись решения квадратного неравенства.*

Решение квадратных неравенств: *использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов.*

Решение целых и дробно-рациональных неравенств *методом интервалов.*

## **Раздел 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными. (24ч)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Графический способ решения систем уравнений.

*Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.* Графический способ решения систем уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод*. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *метод сложения*. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *метод подстановки*. Решение систем уравнений второй степени.

*Системы линейных уравнений с параметром*. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Решение систем неравенств с двумя переменными: *линейных, квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

#### **Раздел 4. Последовательности и прогрессии. (22ч)**

Числовая последовательность. Примеры. Бесконечные последовательности.

Арифметическая прогрессия и её свойства. *Формула общего члена в арифметической прогрессии. Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Формула суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Изображение членов арифметической прогрессии точками на координатной плоскости.*

Определение геометрической прогрессии. *Формула  $n$  – го члена геометрической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Формула  $n$  – го члена геометрической прогрессии.*

Сходящаяся геометрическая прогрессия. *Сумма сходящейся геометрической прогрессии. Гармонический ряд. Расходимость гармонического ряда.*

*Метод математической индукции, его применение для вывода формул, доказательства равенств и неравенств, решения задач на делимость.*

*Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.*

Раздел 5.

Обобщение и систематизация знаний по алгебре. (15ч)

Числа. Рациональные числа. Иррациональные числа. Тожественные преобразования. Задачи на движение, работу и покупки.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение задач на движение и на совместную работу.

Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Решение задач на части, доли, проценты.

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

*Решение логических задач с помощью графов, таблиц.* Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Решение систем уравнений. Решение неравенств. Решение систем неравенств.