

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Бабагайская средняя общеобразовательная школа

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора по УВР  
..... Е.В.Мельникова  
«31» августа 2020 г.....

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ Бабагайской СОШ  
..... Т.А.Камозина  
Приказ № 130 от 31 августа 2020г.



**Рабочая программа**

элективного курса  
« Для тех, кто хочет знать больше»  
в 9(общеобразовательном) классе  
на 2020 - 2021 учебный год.  
Количество часов в неделю -0,5 в год – 17  
Срок реализации - 1год  
Рассчитана на возраст -15-16 лет  
Учитель – Коршикова О.А.

Рассмотрена на заседании методического  
объединения учителей.....  
.....  
протокол от «27» августа 2020г. № 1 \_\_\_\_

Бабагай  
2020г.

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Алгебра 9. Для тех, кто хочет знать больше» разработана на основе примерной программы основного общего образования по математике и программы Ю.Н.Макарычева, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешкова, С.Б.Суворовой.

В ходе освоения содержания учебного курса учащиеся получают возможность изучить теоретический материал, связанный с основным материалом курса алгебры в 9 классе. Этот материал представляет собой расширение изучаемого курса алгебры за рамки школьной программы и предназначен для учащихся, проявляющих интерес и склонности к математике.

Каждая глава учебника [1] заканчивается пунктом под рубрикой «Для тех, кто хочет знать больше», содержащим некоторый фрагмент теории и усложненные упражнения. Тематика дополнений определена таким образом, что теоретический материал связан с основным материалом главы, но расширен относительно школьной программы.

Также в конце каждой главы учебника [1] помещены «Дополнительные упражнения к главе». Многие из них превосходят упражнения основного раздела учебника по уровню технической и логической сложности. Среди дополнительных упражнений немало заданий исследовательского характера. В конце каждого учебника помещен раздел «Задачи повышенной трудности». Здесь содержатся задачи олимпиадного характера, решение которых требует применения нестандартных приемов, проявления творческого подхода.

В целом учебник [1] создает предпосылки для осуществления уровневой дифференциации в обучении, построения индивидуальных траекторий усвоения материала учащимися, а также для обеспечения реализации творческого потенциала учащихся, проявляющих интерес и способности к математике.

Программа курса рассчитана на 34 часа, по 1 часу в неделю. Предполагается выполнение шести домашних разноуровневых самостоятельных работ, при этом учащимся предлагается проверить работы в режиме самоконтроля и самостоятельно оценить уровень знаний и умений предложенной системе оценивания.

Формы текущего контроля: фронтальный опрос, индивидуальный опрос, самостоятельная работа, различные виды самоконтроля и взаимоконтроля, презентация творческих работ учащихся.

При изучении курса актуальны следующие технологии, методики и формы работы с учащимися:

- разноуровневые домашней работы;
- работа в гомогенных группах на этапе предъявления и первичного закрепления нового материала;
- работа в индивидуальном темпе на этапе закрепления материала, с применением элементов самоконтроля.



## 2. Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			Аудиторные занятия	Домашние самостоятельные работы
1	Дробно-линейная функция и её график	3	3	№ 1
2	Степень с рациональным показателем	3	3	№ 2
3	Некоторые приёмы решения целых уравнений	3	3	№ 3
4	Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными	3	3	№ 4
5	Метод математической индукции	3	3	№ 5
6	Сложение и умножение вероятностей	3	3	№ 6

## 3. Основное содержание учебного предмета

### 3.1. Дробно-линейная функция и ее график

Пункт 10 учебника [1] позволяет учащимся сделать новый шаг в усвоении материала функционального характера. Уже знакомая учащимся идея получения графика функции  $y = f(x-m) + n$  из графика функции  $y = f(x)$  с помощью параллельных переносов вдоль осей получает здесь дальнейшее развитие. Впервые учащиеся встречаются со случаем, когда речь идет о двух параллельных переносах вдоль осей координат графика функции, состоящего из двух ветвей. При этом значения  $m$  и  $n$  в формуле вида  $y = f(x-m) + n$  не видны сразу из формулы  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ , а должны быть определены с помощью специальных преобразований.

### 3.2. Степень с рациональным показателем

В курсе алгебры 7 и 8 классов были введены понятия степени с натуральным показателем и степени с целым показателем. В курсе 9 класса делается первый шаг к введению понятия степени с рациональным показателем. Здесь объясняется, какой смысл имеют выражения  $a^{\frac{1}{3}}$ ,  $a^{\frac{1}{5}}$ ,  $a^{\frac{1}{17}}$  и т. п. У учащихся, интересующихся математикой, естественно возникает вопрос: «Что понимают под выражением  $a^{\frac{2}{3}}$ ?  $a^{\frac{5}{17}}$ ?  $a^{\frac{m}{n}}$ ?» В пункте 11 учебника [1] даются первые представления о степени с рациональным показателем.

Формулируются свойства степеней с рациональными показателями и предлагаются упражнения на применение этих свойств. Изложение материала строится из расчета, что свойства степеней с рациональными показателями подробно будут рассмотрены в старших классах.

По материалу данного пункта можно предложить кому-либо из учащихся сделать небольшое сообщение, показав способ решения двух-трех из предложенных упражнений

### 3.3. Некоторые приемы решения целых уравнений

В пункте 16 учебника [1] расширяются известные учащимся сведения о приемах решения целых уравнений с одной переменной. Формулируется теорема 1 о корне многочлена, позволяющая решение уравнения  $n$ -й степени, для которого известен один из корней, свести к решению уравнения  $(n-1)$ -й степени. Доказывается теорема 2 о целых корнях уравнения.

Теоремы 1 и 2 дают возможность расширить круг заданий на решение целых уравнений высших степеней. Один из приемов решения целых уравнений, с которым знакомятся учащиеся, состоит в том, что, найдя корень уравнения  $P(x) = 0$ , где  $P(x)$  — многочлен  $n$ -й степени, представляют это уравнение в виде  $(x-a)F(x)=0$ , где  $a$  — корень многочлена  $P(x)$ ,  $F(x)$  — многочлен  $(n-1)$ -й степени. В примере 1 показано, что это можно сделать, используя деление многочлена на многочлен уголком, аналогично тому, как это делается при делении натуральных чисел.

В примерах 2 и 4 показано, как можно решать некоторые достаточно сложные целые уравнения, используя в качестве первого шага отыскание одного из целых корней. В пункте вводится понятие возвратного уравнения и рассматриваются примеры решения таких уравнений.

### 3.4. Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными

В пункте 19 учебника [1] «Решение систем уравнений второй степени» учащиеся ознакомились со способами решения систем уравнений с двумя переменными, содержащих одно уравнение первой, а другое — второй степени, а также простейших систем, составленных из уравнений второй степени. В данном пункте круг рассматриваемых приемов решения систем уравнений второй степени расширяется. На примерах разъясняются такие специальные приемы, как использование разложения многочлена на множители, позволяющее решение системы свести к решению равносильной ей совокупности, а также введение вспомогательной переменной при решении систем, содержащих уравнения вида  $F(x, y) = 0$ , где  $F(x, y)$  — однородный многочлен, и использование особенностей симметрических систем. Упражнения в пункте иллюстрируют применение этих приемов.

Возможно, что некоторые из предлагаемых в данном пункте заданий вызовут затруднения у учащихся, интересующихся математикой. В этом случае рекомендуется провести с ними специальное занятие.



### 3.5. Метод математической индукции

На материале пункта 29 учебника [1] учащиеся знакомятся с принципиально новым методом доказательства некоторых утверждений — методом математической индукции, который используется при решении широкого круга задач.

В данном пункте показывается применение этого метода в задачах на суммирование (пример 1), на переход от рекуррентного способа задания последовательности к заданию формулой  $n$ -го члена (вводный пример), в задачах на делимость (пример 2). Соответствующие упражнения требуют от учащихся достаточного внимания и сообразительности.

Ознакомление с методом математической индукции имеет важное общеобразовательное значение. Оно не только расширяет запас известных учащимся приемов доказательства математических утверждений, но и способствует развитию алгоритмической культуры учащихся. В ходе выполнения упражнений учащимся приходится отказываться от сложившихся стереотипов, когда целое выражение преобразуется либо в многочлен стандартного вида, либо в произведение многочленов, а действовать иначе — приводить выражение к такому виду, который позволит сделать заключение по индукции.

В силу общеобразовательной ценности материала этого пункта полезно выделить на одном из уроков время для заслушивания сообщений трех учащихся, разобравшихся в теоретической части и соответствующих упражнениях. Один из них может ознакомить учащихся с понятием метода математической индукции, используя для этого вводный пример на переход от рекуррентного способа задания последовательности к заданию ее формулой. Второй учащийся может разобрать какую-либо задачу на суммирование, третий — пример использования математической индукции в задаче на делимость.

### 3.6. Сложение и умножение вероятностей

Пункт 36 учебника [1] позволяет учащимся расширить тот запас сведений о вероятности событий, который они получили при изучении главы V. Здесь вводятся такие важные для теории вероятностей понятия, как «несовместные события» и «независимые события». Учащиеся узнают, как вычисляется вероятность события, состоящего в наступлении одного из двух несовместных событий, и вероятность события, состоящего в совместном наступлении двух независимых событий. В связи с изучением вопроса о сложении вероятностей вводится понятие «противоположные события» и доказывается свойство «сумма вероятностей противоположных событий равна 1», которое широко используется при решении задач. Вводимые в данном пункте понятия позволяют расширить круг заданий на вычисление вероятностей.

#### 4. Требования к уровню освоения учебного материала

*В результате изучения курса алгебры и элективного курса «Алгебра 8. Для тех, кто хочет знать больше» ученик должен **знать/понимать***

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить 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***

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- 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, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;



## 6. Календарно-тематическое планирование

Месяц	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Самостоятельные работы	Пункты учебника [1]
сентябрь	1	Дробно-линейная функция и её график	2		10
сентябрь	2	Дробно-линейная функция и её график	2		10
октябрь	3	Дробно-линейная функция и её график	1	№ 1	10
октябрь	4	Степень с рациональным показателем	1		11
октябрь	5	Степень с рациональным показателем	1		11
ноябрь	6	Степень с рациональным показателем	1	№ 2	11
ноябрь	7	Некоторые приёмы решения целых уравнений	2		16
ноябрь	8	Некоторые приёмы решения целых уравнений	2		16
ноябрь	9	Некоторые приёмы решения целых уравнений	1	№ 3	16
декабрь	10	Уравнения с параметром	4		19
декабрь	11	Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными	3		19
декабрь	12	Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными	1	№ 4	19
январь	13	Метод математической индукции	2		29
январь	14	Метод математической индукции	2		29
февраль	15	Метод математической индукции	1	№ 5	29
февраль март	16	Доказательство неравенств	3		36
апрель	17	Сложение и умножение вероятностей	3		36

Месяц	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Самостоятельные работы	Пункты учебника [1]
май	18	Сложение и умножение вероятностей	2	№ 6	36



## 7. Список литературы

1. **Алгебра.** 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под ред. С.А.Теляковского/ – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2009
2. **Программы** общеобразовательных учреждений АЛГЕБРА. 7 – 9 классы. / Сост. Т.А.Бурмистрова— М.: Просвещение, 2008
3. **Изучение** алгебры в 7 – 9 классах: пособие для учителей / [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, С.Б.Суворова, И.С.Шлыкова]. – 3-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2009
4. Алгебра. **Дидактические материалы.** 9 класс / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, Л.Б.Крайнева. – 14-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2009
5. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс / Ю.П.Дудницин, В.Л.Кронгауз. – М.: Просвещение, 2009
6. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. **Самостоятельные и контрольные работы** по алгебре и геометрии для 9 класса.–7-е изд., испр. и доп.– М: ИЛЕКСА, – 2008
7. **Алгебра** в таблицах. 7–11 кл.: Справочное пособие/Авт.-сост. Л.И.Звавич. А.Р.Рязановский. – 8-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2004