**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**гимназия №69 имени С. Есенина г. Липецка**

|  |  |
| --- | --- |
| Принята: | Утверждено: |
| Педагогическим советом  МАОУ гимназии №69 г. Липецка  (протокол от 30.08.2024 №1) | Приказом  МАОУ гимназии №69 г. Липецка  (от 30.08.2024 №175)  Директор \_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Попов |

**Дополнительная общеобразовательная**

**(общеразвивающая) программа**

**естественнонаучной направленности**

**«За страницами учебника «Алгебра»**

Программа предназначена Составители программы

для детей 15-16 лет (9 класс) учителя математики:

Срок реализации: 56 часов Рощупкина Ж.А.

Безуглова Е.П.

Пастухова Е.Г.

Пуляк О.В.

Липецк, 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка …………………………………………….3
2. Планируемые результаты…………………………………………..5
3. Учебный план……………………………………………………….4
4. Календарный учебный график……………………………………..4
5. Содержание программы……………………………………………4
6. Организационно-педагогические условия………………………...5
7. Оценочные материалы……………………………………………...5
8. Методические материалы…………………………………………..7
   * + 1. **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «За страницами учебника «Алгебра».

Программа составлена на основании следующих *нормативных правовых документов:*

* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Приказ Минобрнауки РФ от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Устав МАОУ гимназии № 69 г. Липецка.

**Цель:** формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач на материале алгебраического компонента 9 класса; формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников.

**Задачи** дополнительной общеразвивающей программы:

1) систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках алгебры в 7–9 классах;

2) развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;

3) формирование процессуальных черт их творческой деятельности;

4) продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;

5) развитие логического мышления и интуиции учащихся;

6) расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач.

**2. Планируемые результаты**

На основе поставленных задач предполагается, что обучающиеся достигнут следующих результатов:

1. Овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий.
2. Усвоят основные приемы мыслительного поиска.
3. Выработают умения:

самоконтроль времени выполнения заданий;

оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;

прикидка границ результатов;

прием «спирального движения» (по тесту).

**3. Учебный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Название курса** | **Количество часов** | **Форма промежуточной аттестации** |
| 1 | «За страницами учебника «Алгебра» | 56 | Контрольное тестирование |

1. **Календарный учебный график**

|  |  |
| --- | --- |
| Начало занятий | 1 октября 2024 года |
| Окончание занятий | 30 апреля 2025 года |
| Продолжительность реализации образовательной программы | 56 часов |
| Каникулярный период | 30.12.2024-08.01.2025 (10 дней) |
| Форма обучения | очная |
| Формы организации занятий | групповые занятия |
| Количество детей в группе | 13-17 учащихся |
| Продолжительность занятий | 1 учебное занятие - 45 минут |
| Промежуточная аттестация | на последнем занятии курса |

1. **Содержание программы**

**1.  Многочлены.** (12ч)

Многочлен от одной переменной. Деление многочлена с остатком. Теорема Безу. Поиск рациональных корней многочлена. Возвратные уравнения. Дробно- рациональные уравнения.

**2. Уравнения в целых числах.** (8ч)

Равносильные уравнения. Решение простейших диофантовых уравнений (линейных уравнений ) в целых числах. Решение простейших диофантовых уравнений (линейных уравнений ) в целых числах. Уравнения в целых числах.

**3. Конечные игры с полной информацией** (2ч)

Как играть, чтобы не проиграть.

**4. Делимость.** (2ч)

Сравнения по модулю. Определение чисел, сравнимых по модулю m.

**5. Функции у=[x] и у={х}** (4ч)

Определение целой части числа и дробной части числа. Функции у=[x] и у={х}.

Графики функций у=[x] и у={х}.

**6.Уравнения, содержащие модуль.** (8ч)

Уравнения вида |f(x)| = g(x). Уравнения вида |f(x)| = |g(x)|. Уравнения вида |f(x)| - |g(x)|=g(x) – f(x).

Уравнения вида |f(x)| + |g(x)|=g(x) + f(x).

**7. Неравенства, содержащие модуль.** (14ч)

**Неравенства вида** |f(x)| ≤ |g(x)|. **Неравенства вида** |f(x)| ≤ а2.

**Неравенства вида (** |f(x)| - |g(x)|) • h(x) ≥ 0. **Неравенства вида** |f(x)| ≤ g(x).

**Неравенства вида** |f(x)| > g(x). **Неравенства вида (** |f(x)| - g(x)) • h(x) ≥ 0. Неравенства, содержащие сумму нескольких модулей. Нестандартные методы решения некоторых неравенств.

**8. Текстовые задачи. 4часа.**

1. **Организационно-педагогические условия**

**Материально-технические условия**

Занятия проводятся в учебном кабинете.

Оснащение учебного кабинета:

столы – 10 штук;

стулья – 20 штук;

проектор– 1;

компьютер – 1;

экран – 1;

медиа-продукты;

дидактический материал (тематические плакаты, схемы, карточки).

**Кадровые условия**

Программу реализуют педагоги высшей категории Пуляк О.В., учитель первой категории Пастухова Е.Г., которые систематически (не реже одного раза в три года) повышают уровень квалификации и проходят аттестацию каждые 5 лет.

1. **Оценочные материалы**

Форма промежуточной аттестации: тест

Работа состоит из 11 заданий.

Номера 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 теста выполняется на бланке ответов. Необходимо указать только номер ответа.

Номера 7, 9, 10,11 выполняется на обороте бланка ответов. Нужно записать решение и ответ.

За каждое верно решенное задание 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 учащемуся начисляется 1 балл. За каждое верно решенное задание 9, 10,11 учащемуся начисляется 2 балла.

На выполнение работы даётся 90 мин.

Тест выполняется на бланке ответов.

Для оценивания результатов выполнения работы применяются два показателя: зачтено и не зачтено.

**Критерии оценивания:**

Зачтено - от 8 баллов до 14 баллов.

**Тест**

1. Найдите целую часть числа 2,35.
2. **2**; 2) 3; 3) 0,35; 4) 0,65.
3. Найдите дробную часть числа -0,85.
4. 0,85; 2) **0,15**; 3) -1; 4) 1.
5. Решите уравнение: I х – 5 I = 3. В ответе укажите сумму корней.
6. 2; 2) 8; 3) 6; 4) **10**.
7. Решите неравенство: . Выберите вариант ответа:
8. -6 < х < 4; 2) -4 < х < 6; 3) -5 < х <5; 4) -2 < х < 4.
9. На станцию привезли 420 тонн угля в вагонах вместимостью 15 и 20 т. Могло ли их быть в сумме:
10. 26; 2) 20; 3) 22; 4)29?
11. Найдите остаток от деления 332223 на 7.
12. **3**; 2) 5; 3) 4; 4) 2.

****

**8. Методические материалы**

1. .Н.П.Кострикина. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов. М.:Просвещение,2014.

2. Уравнения и неравенства, содержащие модули. Методическая разработка для учащихся заочного отделения МММФ. –М.: Механико – математический факультет МГУ, 2014.

3. Журнал «Математика в школе», №6 2007, стр.50 – 56.

4. Журнал «Математика в школе», №5 2003, стр.50 – 60.

5. Математические олимпиады в школе, 5-11 классы. Фарков А.В. -М.: Айрис – пресс, 2014.

6. Сборник задач по алгебре. Галицкий М.Л.-М.:Просвещение, 2014.

7. Факультативный курс по математике, 7-9. И.Л.Никольская.-М.: Просвещение, 2015.

8.Литература. В.А.Гусев и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. -М.:Просвещение, 2013.

9. А.В.Деревянкин. Числа и многочлены. Методическая разработка для учащихся заочного отделения МММФ.-М.:Издательство центра прикладных исследований при механико-математическом факультете МГУ, 2013.

10.Ананченко, К.О. Алгебра: учеб. для 9 кл. общеобразоват. шк. с углубл. изучением математики / К.О. Ананченко, Н.Т. Воробьев, Г.Н. Петровский. – Минск: Нар. асвета, 2013. —527 с.

11.Ананченко, К.О. Алгебра учит рассуждать: пособие для учителей / К.О. Ананченко, Н.Г. Миндюк. – Мозырь: Изд. дом «Белый ветер», 2015. – 112 с.

12. Бартенев, Ф.А. Нестандартные задачи по алгебре: пособие для учителей / Ф.А. Бартенев. – М., 2013. – 96 с.

13. Кордемский, Б.А. Увлечь школьника математикой: материал для классных и внеклассных занятий / Б.А. Кордемский. – М., 2014. – 112 с.

14. Журнал «Квант». Статьи по математике. Рубрики: Математический кружок; Школа в «Кванте»; «Квант» для младших школьников; Практикум абитуриента.

15.Галкин, Е.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: книга для учащихся 5–11 классов / Е.В. Галкин. – М., 2013. –160 с.

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**гимназия №69 имени С. Есенина г. Липецка**

**Рабочая программа**

**к дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе естественнонаучной направленности**

**«За страницами учебника «Алгебра»**

Программа предназначена Составители программы

для детей 15-16 лет (9 класс) учителя математики:

Срок реализации: 56 часов Рощупкина Ж.А.

Безуглова Е.П.

Пастухова Е.Г.

Пуляк О.В.

Липецк, 2024

1. **Планируемые результаты**

На основе поставленных задач предполагается, что обучающиеся достигнут следующих результатов:

1. Овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий.
2. Усвоят основные приемы мыслительного поиска.
3. Выработают умения:

самоконтроль времени выполнения заданий;

оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;

прикидка границ результатов;

прием «спирального движения» (по тесту).

**2. Содержание программы**

**1.  Многочлены.** (12ч)

Многочлен от одной переменной. Деление многочлена с остатком. Теорема Безу. Поиск рациональных корней многочлена. Возвратные уравнения. Дробно- рациональные уравнения.

**2. Уравнения в целых числах.** (8ч)

Равносильные уравнения. Решение простейших диофантовых уравнений (линейных уравнений ) в целых числах. Решение простейших диофантовых уравнений (линейных уравнений ) в целых числах. Уравнения в целых числах.

**3. Конечные игры с полной информацией** (2ч)

Как играть, чтобы не проиграть.

**4. Делимость.** (2ч)

Сравнения по модулю. Определение чисел, сравнимых по модулю m

**5. Функции у=[x] и у={х}** (4ч)

Определение целой части числа и дробной части числа. Функции у=[x] и у={х}.

Графики функций у=[x] и у={х}.

**6.Уравнения, содержащие модуль.** (8ч)

Уравнения вида |f(x)| = g(x). Уравнения вида |f(x)| = |g(x)|. Уравнения вида |f(x)| - |g(x)|=g(x) – f(x).

Уравнения вида |f(x)| + |g(x)|=g(x) + f(x).

**7. Неравенства, содержащие модуль.** (14ч)

**Неравенства вида** |f(x)| ≤ |g(x)|. **Неравенства вида** |f(x)| ≤ а2.

**Неравенства вида (** |f(x)| - |g(x)|) • h(x) ≥ 0. **Неравенства вида** |f(x)| ≤ g(x).

**Неравенства вида** |f(x)| > g(x). **Неравенства вида (** |f(x)| - g(x)) • h(x) ≥ 0. Неравенства, содержащие сумму нескольких модулей. Нестандартные методы решения некоторых неравенств.

1. **Текстовые задачи. 4часа.**

**3. Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** | **Дата проведения** | | | |
| **3**  **группа** | **Фактическая дата** | **1,2**  **группы** | **Фактическая дата** |
| 1. 2. | Многочлен от одной переменной. | 2ч. |  |  |  |  |
| 3.  4. | Деление многочлена с остатком. | 2ч. |  |  |  |  |
| 5.  6. | Теорема Безу. | 2ч. |  |  |  |  |
| 7.  8. | Поиск рациональных корней многочлена. | 2 ч |  |  |  |  |
| 9.  10. | Возвратные уравнения. | 2 ч |  |  |  |  |
| 11.  12. | Дробно- рациональные уравнения. | 2 ч |  |  |  |  |
| 13.  14. | Равносильные уравнения. | 2 ч |  |  |  |  |
| 15.  16. | Решение простейших диофантовых уравнений (линейных уравнений ) в целых числах. | 2 ч |  |  |  |  |
| 17.  18. | Решение простейших диофантовых уравнений (линейных уравнений ) в целых числах. | 2 ч |  |  |  |  |
| 19.  20. | Уравнения в целых числах. | 2 ч |  |  |  |  |
| 21.  22. | Как играть, чтобы не проиграть. | 2 ч |  |  |  |  |
| 23.  24. | Сравнения по модулю. Определение чисел, сравнимых по модулю m. | 2 ч |  |  |  |  |
| 25.  26. | Определение целой части числа и дробной части числа.  Функции у =[x] и у ={х}. | 2 ч |  |  |  |  |
| 27.  28. | Графики функций  у =[x] и у ={х}. | 2 ч |  |  |  |  |
| 29.  30. | Уравнения вида |f(x)| = g(x). | 2 ч |  |  |  |  |
| 31.  32. | Уравнения вида |f(x)| = |g(x)|. | 2 ч |  |  |  |  |
| 33.  34. | Уравнения вида  |f(x)| - |g(x)|=g(x) – f(x). | 2 ч |  |  |  |  |
| 35.  36. | Уравнения вида  |f(x)| + |g(x)|=g(x) + f(x). | 2 ч |  |  |  |  |
| 37.  38. | **Неравенства вида**  |f(x)| ≤ |g(x)|. | 2 ч |  |  |  |  |
| 39.  40. | **Неравенства вида**  |f(x)| ≤ а2. | 2 ч |  |  |  |  |
| 41.  42. | **Неравенства вида**  **(** |f(x)| - |g(x)|) • h(x) ≥ 0.  **Неравенства вида** |f(x)| ≤ g(x). | 2 ч |  |  |  |  |
| 43.  44. | **Неравенства вида** |f(x)| > g(x). | 2 ч |  |  |  |  |
| 45.  46. | **Неравенства вида**  **(** |f(x)| - g(x)) • h(x) ≥ 0. | 2 ч |  |  |  |  |
| 47.  48. | Неравенства, содержащие сумму нескольких модулей. | 2 ч |  |  |  |  |
| 49.  50. | Нестандартные методы решения некоторых неравенств. | 2 ч |  |  |  |  |
| 51.  52. | Решение нестандартных текстовых задач | 2 ч |  |  |  |  |
| 53.  54. | Решение нестандартных текстовых задач | 2 ч |  |  |  |  |
| 55.  56. | Контрольное тестирование. | 2 ч |  |  |  |  |