**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**

**«Математика, интеллект и творчество»**

Программа предназначена Составители программы

для детей 14-15 лет (8 класс) учителя математики:

Срок реализации: 56 часов Рощупкина Ж.А.

Безуглова Е.П.

Никульчева О.В

Михайлова Е.И.

Липецк, 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка …………………………………………….3
2. Планируемые результаты…………………………………………..5
3. Учебный план……………………………………………………….5
4. Календарный учебный график……………………………………..5
5. Содержание программы……………………………………………6
6. Организационно-педагогические условия………………………...7
7. Оценочные материалы……………………………………………...9
8. Методические материалы…………………………………………..9
   * + 1. **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Математика, интеллект и творчество».

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 и развитие творческих способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, организацию их свободного времени, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности.

**Задачи** дополнительной общеразвивающей программы:

1) оказание помощи детям, испытывающим трудности в усвоении образовательных программ;

2) расширение представлений о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;

3) формирование представления о математике как части общечеловеческой культуры;

4) расширение сферы применения математических знаний (фигуры на плоскости и в пространстве, приближенные вычисления, совершенствование измерительных умений, применение функций, векторов и др.);

5) формирование навыков перевода прикладных задач на язык математики;

6) развитие мышления;

7)формирование представления об объективности математических отношений, проявляющихся во всех сферах деятельности человека, как форм отражения реальной действительности;

8) ориентирование на профессии, которые связаны с математикой;

9) осуществление индивидуально-ориентированной педагогической, психологической, социальной помощи.

**2. Планируемые результаты**

В результате изучения данного курса учащиеся:

***должны знать:***

* существо понятия алгоритма; 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;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

***должны 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 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 и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;
* решать линейные неравенства с одной переменной и их систем;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами, нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**3. Учебный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Название курса** | **Количество часов** | **Форма промежуточной аттестации** |
| 1 | «Математика, интеллект и творчество» | 56 | Решение учебно- тренировочного теста |

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 | 15-20 учащихся |
| Продолжительность занятий | 1 учебное занятие - 45 минут |
| Промежуточная аттестация | на последнем занятии курса |

**5. Содержание программы**

**Введение (2 часа)**

Введение. Постигаем тайны ОГЭ.

**Вычисления и преобразования (14 часов)**

Арифметические действия. Преобразование буквенных выражений. Решение простейших текстовых, практико- ориентированных задач.

**Уравнения и неравенства (12 часов)**

Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств.

**Функции (8 часа)**

Диаграммы и графики. Функции, их графики и свойства.

**Геометрия (16 часов)**

Параллельные прямые и углы. Вычисление элементов прямоугольного треугольника. Вычисление элементов прямоугольного четырёхугольника. Площади фигур на плоскости. Вычисление элементов окружности и касательных к окружности.

**Обобщение (*4* час*а*)**

Решение учебно- тренировочного теста. Обсуждение решенного теста. Итоговое занятие

**6. Организационно-педагогические условия**

**Материально-технические условия**

Занятия проводятся в учебном кабинете.

Оснащение учебного кабинета:

столы – 10 штук;

стулья – 20 штук;

проектор– 1;

компьютер – 11;

экран – 1;

медиа-продукты;

дидактический материал (тематические плакаты, схемы, карточки).

**Кадровые условия**

Программу реализуют учитель высшей категории Рощупкина Ж.А., которая систематически (не реже одного раза в три года) повышает уровень квалификации и проходит аттестацию каждые 5 лет.

1. **Оценочные материалы**

Форма промежуточной аттестации: тест

**Общее количество заданий в работе** – 22

**Характеристика структуры работы**

Всего в работе 22 задания, из которых 18 заданий базового уровня (часть 1), 4 задания повышенного уровня. Работа состоит из двух модулей «Алгебра» и «Геометрия». Модуль «Алгебра» содержит 14 заданий: в части 1 – двенадцать заданий, в части 2 – два задания. Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в части 1 – шесть заданий, в части 2 – два задания.

Часть 1 предусматривает две формы ответа:

с выбором ответа из четырех предложенных, с кратким ответом.

В части 2 нужно оформить развернутый ответ с записью решения.

*Распределение заданий по частям работы*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Части работы | Число заданий | Максимальный первичный балл | Типы заданий |
| *Часть 1* | 18 | 18 | *с выбором ответа*  *с кратким ответом* |
| *Часть 2* | 4 | 8 | *с развернутым ответом* |
| *Итого:* | ***22*** | ***26*** |  |

**Критерии оценивания**

«5» - 21-26 баллов

«4» - 14 - 20 баллов

«3» - 8 – 13 баллов

«2» - 0 – 7 баллов

|  |
| --- |
| ***Модуль «Алгебра»*** |

1. Найдите значение выражения: 2,4 + 0,24⋅1,2 Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. В таб­ли­це приведены нор­ма­ти­вы по бегу на 30 мет­ров для уча­щих­ся 9-х классов.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Мальчики | | | Девочки | | |
| Отметка | «5» | «4» | «3» | «5» | «4» | «3» |
| Время, секунды | 4,6 | 4,9 | 5,3 | 5,0 | 5,5 | 5,9 |

Какую от­мет­ку получит девочка, про­бе­жав­шая эту ди­стан­цию за 5,36 секунды?

1) Отметка «5».

2) Отметка «4».

3) Отметка «3».

4) Норматив не выполнен.

1. На координатной прямой отмечены точки *A, B, C, D.* Одна из них соответствует числу   .

Какая это точка?

hello_html_m1aab66eb.png

1) точка *A*

2) точка *B*

3) точка *C*

4) точка *D*

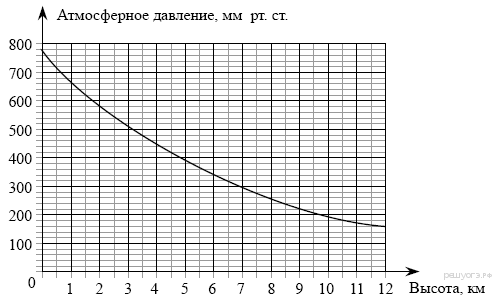
1. Найдите зна­че­ние вы­ра­же­ния  .

1) 360

2)

3)

4)

1. На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). На какой высоте (в км) летит воздушный шар, если барометр, находящийся в корзине шара, показывает давление 540 миллиметров ртутного столба?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Решите уравнение   .

*Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.*

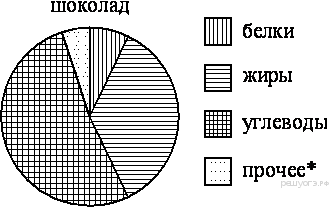
Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Кисть, которая стоила 240 рублей, продаётся с 25%-й скидкой. При покупке двух таких кистей покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. На диаграмме показано содержание питательных веществ в молочном шоколаде. Определите по диаграмме, содержание каких веществ преобладает.

\*-к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.



1) жиры 2) белки 3) углеводы 4) прочее.

1. Упростите выражение    и найдите его значение при  . В ответ запишите полученное число.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле *C* = 150 + 11 · (*t* − 5), где *t* — длительность поездки, выраженная в минутах (*t* > 5). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 14-минутной поездки.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Решите неравенство  ..

1)  ;

2)  ;

3)  ;

4)  .

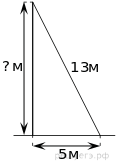
1. Вычислите:
2. 49;

2)  49;

3)  ;

4) .

|  |
| --- |
| ***Модуль «Геометрия»*** |

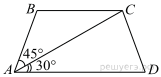


1. По­жар­ную лест­ни­цу дли­ной 13 м при­ста­ви­ли к окну пя­то­го этажа дома. Ниж­ний конец лест­ни­цы от­сто­ит от стены на 5 м.

На какой вы­со­те рас­по­ло­же­но окно? Ответ дайте в мет­рах

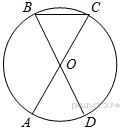
Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Найдите боль­ший угол рав­но­бед­рен­ной тра­пе­ции *ABCD*, если диа­го­наль *AC* об­ра­зу­ет с ос­но­ва­ни­ем *AD* и бо­ко­вой сто­ро­ной *AB* углы,

 рав­ные 30° и 45° соответственно.

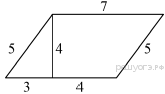
Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. *AC* и *BD* — диаметры окружности с центром *O*. Угол *ACB* равен 79°. Найдите угол *AOD*. Ответ дайте в градусах.



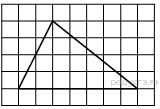
Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.



Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.



Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Укажите номера верных утверждений.

1) Если три стороны одного треугольника пропорциональны трём сторонам другого треугольника, то треугольники подобны.

2) Сумма смежных углов равна 180°.

3) Любая высота равнобедренного треугольника является его биссектрисой.

*Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.*

**Часть 2**

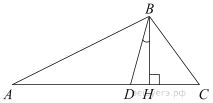
|  |
| --- |
| ***При выполнении заданий 19–22 запишите решение и ответ.*** |

|  |
| --- |
| ***Модуль «Алгебра»*** |

1. Решите уравнение:  .
2. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 176 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 3 км/ч, стоянка длится 1 час, а в пункт отправления теплоход возвращается через 20 часов после отплытия из него.

|  |
| --- |
| ***Модуль «Геометрия»*** |

1. Высота *AH* ромба *ABCD* делит сторону *CD* на отрезки *DH* = 12 и *CH* = 3. Найдите высоту ромба.
2. В треугольнике *АВС* углы *А* и *С* равны 30° и 50° соответственно. Найдите угол между высотой *ВН* и биссектрисой *BD*.



**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

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

**Рабочая программа**

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

**«Математика, интеллект и творчество»**

Программа предназначена Составители программы

для детей 14-15 лет (8 класс) учителя математики:

Срок реализации: 56 часов Рощупкина Ж.А.

Безуглова Е.П.

Никульчева О.В

Михайлова Е.И.

Липецк, 2024

**1. Планируемые результаты**

В результате изучения данного курса учащиеся:

***должны знать:***

* существо понятия алгоритма; 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;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

***должны 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 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 и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;
* решать линейные неравенства с одной переменной и их систем;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами, нахождения нужной формулы в справочных материалах;

- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

-описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании практических ситуаций;

- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

* + - 1. **Содержание программы**

**Введение (2 часа)**

Введение. Постигаем тайны ОГЭ.

**Вычисления и преобразования (14 часов)**

Арифметические действия. Преобразование буквенных выражений. Решение простейших текстовых, практико- ориентированных задач.

**Уравнения и неравенства (12 часов)**

Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств.

**Функции (8 часа)**

Диаграммы и графики. Функции, их графики и свойства.

**Геометрия (16 часов)**

Параллельные прямые и углы. Вычисление элементов прямоугольного треугольника. Вычисление элементов прямоугольного четырёхугольника. Площади фигур на плоскости. Вычисление элементов окружности и касательных к окружности.

**Обобщение (4 часа)**

Решение учебно- тренировочного теста. Обсуждение решенного теста. Итоговое занятие

* + - 1. **Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** | **Дата проведения** | | | |
| **1**  **группа** | **Фактическая дата** | **2-3**  **группа** | **Фактическая дата** |
| 1. | Введение. Постигаем тайны математики. | 1ч. |  |  |  |  |
| 2. | Введение. Постигаем тайны математики. | 1ч. |  |  |  |  |
| 3 | Арифметические действия. | 1ч. |  |  |  |  |
| 4 | Арифметические действия. | 1ч |  |  |  |  |
| 5 | Арифметические действия. | 1ч |  |  |  |  |
| 6. | Арифметические действия. | 1ч |  |  |  |  |
| 7. | Преобразование буквенных выражений. | 1ч |  |  |  |  |
| 8. | Преобразование буквенных выражений. | 1ч |  |  |  |  |
| 9. | Преобразование буквенных выражений. | 1ч |  |  |  |  |
| 10. | Преобразование буквенных выражений. | 1ч |  |  |  |  |
| 11. | Решение простейших текстовых, практико- ориентированных задач. | 1ч |  |  |  |  |
| 12. | Решение простейших текстовых, практико- ориентированных задач. | 1ч |  |  |  |  |
| 13. | Решение простейших текстовых, практико- ориентированных задач. | 1ч |  |  |  |  |
| 14. | Решение простейших текстовых, практико- ориентированных задач. | 1ч |  |  |  |  |
| 15. | Решение простейших текстовых, практико- ориентированных задач. | 1ч |  |  |  |  |
| 16. | Решение простейших текстовых, практико- ориентированных задач. | 1ч |  |  |  |  |
| 17. | Уравнения. | 1ч |  |  |  |  |
| 18. | Уравнения. | 1ч |  |  |  |  |
| 19. | Уравнения. | 1ч |  |  |  |  |
| 20. | Уравнения. | 1ч |  |  |  |  |
| 21. | Неравенства. | 1ч |  |  |  |  |
| 22. | Неравенства. | 1ч |  |  |  |  |
| 23. | Неравенства. | 1ч |  |  |  |  |
| 24. | Неравенства. | 1ч |  |  |  |  |
| 25. | Системы уравнений и неравенств. | 1ч |  |  |  |  |
| 26. | Системы уравнений и неравенств. | 1ч |  |  |  |  |
| 27. | Системы уравнений и неравенств. | 1ч |  |  |  |  |
| 28. | Системы уравнений и неравенств. | 1ч |  |  |  |  |
| 29. | Диаграммы и графики. | 1ч |  |  |  |  |
| 30. | Диаграммы и графики. | 1ч |  |  |  |  |
| 31. | Диаграммы и графики. | 1ч |  |  |  |  |
| 32. | Диаграммы и графики. | 1ч |  |  |  |  |
| 33. | Функции, их графики и свойства. | 1ч |  |  |  |  |
| 34. | Функции, их графики и свойства. | 1ч |  |  |  |  |
| 35. | Функции, их графики и свойства. | 1ч |  |  |  |  |
| 36. | Функции, их графики и свойства. | 1ч |  |  |  |  |
| 37. | Параллельные прямые и углы. Вычисление элементов прямоугольного треугольника. | 1ч |  |  |  |  |
| 38. | Параллельные прямые и углы. Вычисление элементов прямоугольного треугольника. | 1ч |  |  |  |  |
| 39. | Параллельные прямые и углы. Вычисление элементов прямоугольного треугольника. | 1ч |  |  |  |  |
| 40. | Параллельные прямые и углы. Вычисление элементов прямоугольного треугольника. | 1ч |  |  |  |  |
| 41. | Вычисление элементов прямоугольного четырёхугольника. | 1ч |  |  |  |  |
| 42. | Вычисление элементов прямоугольного четырёхугольника. | 1ч |  |  |  |  |
| 43. | Вычисление элементов прямоугольного четырёхугольника. | 1ч |  |  |  |  |
| 44. | Вычисление элементов прямоугольного четырёхугольника. | 1ч |  |  |  |  |
| 45. | Площади фигур на плоскости. | 1ч |  |  |  |  |
| 46. | Площади фигур на плоскости. | 1ч |  |  |  |  |
| 47. | Площади фигур на плоскости. | 1ч |  |  |  |  |
| 48. | Площади фигур на плоскости. | 1ч |  |  |  |  |
| 49. | Вычисление элементов окружности и касательных к окружности. | 1ч |  |  |  |  |
| 50. | Вычисление элементов окружности и касательных к окружности. | 1ч |  |  |  |  |
| 51. | Вычисление элементов окружности и касательных к окружности. | 1ч |  |  |  |  |
| 52. | Вычисление элементов окружности и касательных к окружности. | 1ч |  |  |  |  |
| 53. | Решение учебно- тренировочного теста. | 1ч |  |  |  |  |
| 54. | Решение учебно- тренировочного теста. | 1ч |  |  |  |  |
| 55. | Обсуждение решенного теста. Итоговое занятие | 1ч |  |  |  |  |
| 56. | Обсуждение решенного теста. Итоговое занятие | 1ч |  |  |  |  |