

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия»**

Рассмотрена:
Методическим объединением
учителей _____
Протокол № 1
от «30» 08 2017 г.

Утверждена:
приказом директора МБОУ «Гимназия»
от «01» 09 2017г. № 329

**Рабочая программа по внеурочной деятельности
курса «Практическая математика»**

Направление: интеллектуальное

Программа составлена
Побызаковой Н. И., учителем математики
высшей квалификационной категории

г. Черногоorsk, 2017 г

Рабочая программа по внеурочной деятельности является частью Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Гимназия» и состоит из следующих разделов:

- 1) результаты освоения курса внеурочной деятельности;
- 2) содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности;
- 3) тематическое планирование.

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Практическая математика»

Личностные результаты

У учащегося будут сформированы:

- овладение основами гражданской идентичности личности в форме осознания «Я» как гражданина России, ответственного за сохранение её природного и культурного наследия;
- интерес к новому учебному материалу, способам решения новой частной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности;
- правила работы в группе, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению одноклассников;
- гибкость в суждениях в процессе диалогов и полилогов со сверстниками и взрослыми;
- установка на здоровый образ жизни с опорой на отечественную традицию понимания триединства здоровья физического, психического и духовно-нравственного.

Метапредметные результаты

Учащийся научится:

- понимать и самостоятельно формулировать учебную задачу;
- ставить цели изучения темы, толковать их в соответствии с изучаемым материалом ;
- планировать своё высказывание (выстраивать последовательность предложений для раскрытия темы, приводить примеры, делать обобщение);
- планировать свои действия;
- фиксировать по ходу занятия удовлетворённость / неудовлетворённость своей работой, объективно относиться к своим успехам и неудачам;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- контролировать и корректировать свои действия в учебном сотрудничестве;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- использовать внешнюю и внутреннюю речь для целеполагания, планирования и регуляции своей деятельности;
- осуществлять поиск необходимой информации из различных источников (библиотека, Интернет и пр.) для выполнения учебных заданий;
- включаться в диалог с учителем и сверстниками, в коллективное обсуждение проблем и вопросов, проявлять инициативу и активность в стремлении высказываться, задавать вопросы;
- формулировать собственное мнение и позицию в устной и письменной форме;
- критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций;
- аргументировать свою позицию.

2. Содержание курса внеурочной деятельности «Практическая математика» с указанием форм организации и видов деятельности.

Тема 1. Логика алгебраических задач .

Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными.

Множество решений задач. Следование и равносильность (эквивалентность) задач.

Уравнения с переменными. Числовые неравенства и неравенства с переменной. Свойства числовых неравенств.

Сложные (составные) алгебраические задачи. Конъюнкция и дизъюнкция предложений. Системы и совокупность задач. Алгебраические задачи с параметрами. Логические задачи с параметрами. Задачи на следование и равносильность. Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости.

вопросы с «подвохом»

Тема 2. Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения.

Представление о целых рациональных алгебраических выражениях. Многочлены над полями R , Q и над кольцом Z . Степень многочлена. Кольца многочленов.

Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком.

Теорема Безу. Корни многочленов. Следствия из теоремы Безу: теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов. Кратные корни.

Тема 3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства .

Представление о рациональных алгебраических выражениях. Симметрические, кососимметрические и возвратные многочлены и уравнения.

Дробно - рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. Метод замены при решении дробно - рациональных уравнений Дробно рациональные алгебраические неравенства.

Тема 4. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства .

Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными.

Однородные уравнения с двумя переменными. Рациональные алгебраические системы.

Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные

преобразования систем. Однородные системы уравнений с двумя переменными Замена переменных в системах уравнений.

Тема 5. Иррациональные алгебраические задачи

Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятия арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения.

Уравнения с квадратными радикалами.

Тема 6. Алгебраические задачи с параметрами

Уравнения и неравенства с параметром (квадратные, тригонометрические, иррациональные - по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня).

Формы организации внеурочной деятельности: математический клуб - форма объединения детей на основе совпадения интересов, стремления к общению.

Виды внеурочной деятельности: познавательная, проектная.

3. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности.

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Логика алгебраических задач .	5
2.	Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения.	12
3.	Рациональные алгебраические уравнения и неравенства	7
4.	Рациональные алгебраические системы	16
5.	Иррациональные алгебраические задачи	12
6.	Алгебраические задачи с параметрами	16

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия»**

Рассмотрено
Методическим объединением
учителей математики
Протокол от 31.08.2017г. № 1

Утверждено
приказом директора МБОУ «Гимназия»
от 01.09.2017г. № 329

**Календарно-тематическое планирование
по внеурочной деятельности
курса «Практическая математика»
на 2017 - 2018 учебный год
11б класс**

Составлено:
Побызаковой Н.И., учителем математики
высшей квалификационной категории

Черногорск, 2017г.

Пояснительная записка.

1. Календарно-тематическое планирование по внеурочной деятельности «**Практическая математика**» составлено в соответствии с:
 - рабочей программой по внеурочной деятельности курса «**Практическая математика**»;
 - приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. № 1645 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
 - основной образовательной программой среднего общего образования на 2016-2018г., утвержденной приказом директора МБОУ «Гимназия» от 01.09.2016г. №276 (с изменениями и дополнениями).

Цели курса:

- развитие интереса к математике и решению задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных математических задач;
- подготовка к ЕГЭ.

Задачи курса:

- 1.вооружить учащихся системой знаний по решению уравнений;
- 2.сформировать навыки применения данных знаний при решении разнообразных задач различной сложности;
- 3.подготовить учащихся к итоговой аттестации в форме ЕГЭ;
- 4.формировать навыки самостоятельной работы;
- 5.формировать навыки работы со справочной литературой;
- 6.формировать умения и навыки исследовательской деятельности;
- 7.способствовать развитию алгоритмического мышления учащихся;

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	К-во ч.	Дата проведения	
	I. Логика алгебраических задач	5	план	факт
1.	Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными. Множество решений задач. Следование и равносильность (эквивалентность) задач.	1	5.09	
2.	Уравнения с переменными. Числовые неравенства и неравенства с переменной. Свойства числовых неравенств.	1	5.09	
3.	Сложные (составные) алгебраические задачи. Системы и совокупность задач.	1	12.09	
4.	Алгебраические задачи с параметрами.	1	12.09	
5.	Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости.	1	19.09	
	II. Многочлены и алгебраические уравнения	12		
6.	Представление о целых рациональных алгебраических выражениях. Многочлены над полями R , Q и над кольцом Z . Степень многочлена. Кольца многочленов	1	19.09	
7.	Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком.	1	26.09	
8.	Теорема Безу. Корни многочленов. Следствия из теоремы Безу: теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов. Кратные корни	1	26.09	
9.	Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая теорема Виета. Квадратичные неравенства: метод интервалов и	1	3.10	

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>К-во ч.</i>	<i>Дата проведения</i>	
	схема знаков квадратного трехчлена			
10.	Кубические многочлены. Теорема о существовании корня у полинома нечетной степени. Угадывание корней и разложение	1	3.10	
11.	Куб суммы (разности). Линейная замена и укороченное кубическое уравнение.	1	10.10	
12.	Графический анализ кубического уравнения $x^3 + ax - b$. Неприводимый случай (три корня) и необходимость комплексных чисел	1	10.10	
13.	Уравнения степени 4. Биквадратные уравнения. Представление о методе замены	1	17.10	
14.	Линейная замена, основанная на симметрии. Угадывание корней. Разложение. Метод неопределенных коэффициентов.	1	17.10	
15.	Полиномиальные уравнения высших степеней. Понижение степени заменой и разложением.	1	24.10	
16.	Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами		24.10	
17.	Приемы установления иррациональности и рациональности чисел	1	7.11	
	III. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства	7		
18.	Представление о рациональных алгебраических выражениях. Симметрические, кососимметрические и возвратные многочлены и уравнения. Дробно - рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения.	1	7.11	
19.	Метод замены при решении дробно - рациональных уравнений	1	14.11	
20.	Дробно - рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем	1	14.11	
21.	Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств	1	21.11	
22.	Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств.	1	21.11	
23.	Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей.	1	28.11	
24.	Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей.	1	28.11	
	IV. Рациональные алгебраические системы	16		
25.	Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными	1	5.12	
26.	Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем.	1	5.12	
27.	Однородные системы уравнений с двумя переменными	1	12.12	
28.	Замена переменных в системах уравнений	1	12.12	
29.	Симметрические выражения от двух переменных. Теорема Варинга- Гаусса о представлении симметрических многочленов через элементарные.	1	19.12	
30.	Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены (от двух переменных).	1	19.12	

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>К-во ч.</i>	<i>Дата проведения</i>	
31.	Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными	1	26.12	
32.	Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными	1	26.12	
33.	Метод разложения при решении систем уравнений	1	16.01	
34.	Метод разложения при решении систем уравнений	1	16.01	
35.	Методы оценок и итераций при решении систем уравнений	1	23.01	
36.	Методы оценок и итераций при решении систем уравнений	1	123.01	
37.	Оценка значений переменных.	1	30.01	
38.	Сведение уравнений к системам.	1	30.01	
39.	Системы с тремя переменными. Основные методы.	1	6.02	
40.	Системы Виета с тремя переменными.	1	6.02	
	V. Иррациональные алгебраические задачи	12		
41.	Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятия арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения.	1	13.02	
42.	Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями. Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки.	1	13.02	
43.	Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами. Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам.	1	20.02	
44.	Освобождение от кубических радикалов.	1	20.02	
45.	Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности. Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложных уравнений	1	27.02	
46.	Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем). Дробно-иррациональные неравенства. Сведение к совокупностям систем	1	27.02	
47.	Теорема о промежуточном значении непрерывной функции. Определение промежутков знаков постоянства непрерывных функций. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств.	1	6.03	
48.	Замена при решении иррациональных неравенств. Использование монотонности и оценок при решении неравенств.	1	6.03	
49.	Уравнения с модулями. Раскрытие модулей, стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей.	1	13.03	
50.	Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах.	1	13.03	
51.	Эквивалентные замены разностей модулей в разложенных и дробных неравенствах («правило знаков»).	1	20.03	
52.	Иррациональные алгебраические системы. Основные приемы. Смешанные системы с двумя переменными.	1	20.03	
	VI. Алгебраические задачи с параметрами	16		
53.	Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами.	1	3.04	
54.	Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов.	1	3.04	
55.	Иррациональные задачи с параметрами. «Собирание» ответов.	1	10.04	

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>К-во ч.</i>	<i>Дата проведения</i>	
56.	Задачи с модулями и параметрами. Критические значения параметра.	1	10.04	
57.	Метод интервалов в неравенствах с параметрами.	1	17.04	
58.	Замена в задачах с параметрами	1	17.04	
59.	Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра.	1	24.04	
60.	Системы с параметрами.	1	24.04	
61.	Метод координат (метод горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода.	1	8.05	
62.	Метод горизонтальных сечений при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами.	1	8.05	
63.	Метод горизонтальных сечений при решении рациональных и иррациональных алгебраических неравенств и систем неравенств с параметрами.	1	15.05	
64.	Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами.	1	15.05	
65.	Замена при использовании метода горизонтальных сечений.	1	22.05	
66.	Задачи с модулями и параметрами	1	22.05	

График представления и защиты результатов курса внеурочной деятельности «Практическая математика» в 11б классе на 2017 -2018 уч. год

№ п/п	Темы представления результатов	Дата проведения
1	Защита проектов	4.04.2018, 11.04.2018