

РАССМОТРЕНО
И РЕКОМЕНДОВАНО
к утверждению
на заседании педагогического совета
Протокол № 1
от «31» авг. 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
директор МАОУ «Школа №5»
(В.Н.Новиков)
Приказ № 598
От «31» авг. 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА
«ЭЛЕМЕНТАРНАЯ АЛГЕБРА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ВЫСШЕЙ
МАТЕМАТИКИ»

Класс: 11Б

ФИО учителя-составителя: Боталова О.Н.

Количество часов в неделю: 1 час

Количество часов в год: 34 часа

Березники, 2023

1.Пояснительная записка

Рабочая программа элективных курсов по математике «Элементарная алгебра с точки зрения высшей математики» в 11 классе разработана на базе Федерального Закона «Об образовании в РФ» от 29.12.12 г. № 273-ФЗ. Федерального государственного стандарта общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования фундаментального ядра содержания образования , примерной программы основного общего образования, основной образовательной программы МАОУ «Школа № 5».

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладения ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся , и коммуникативных качеств личности.

Эта программа является основой для организации работы учителя, ведущего преподавание по указанному учебно-методическому комплексу. В ней цели и требования к результатам обучения алгебры в основной школе конкретизированы применительно к этапу 10-11 классов. Программа задает содержание и структуру курса, последовательность учебных тем , приводится характеристика видов учебной и познавательной деятельности, которые служат достижению поставленных целей.

2.Общая характеристика элективного курса

Курс дает широкие возможности повторения и обобщения курса алгебры и основ анализа. В курсе большое число сложных задач, многие из которых понадобятся, как при учебе в высшей школе, так и при подготовке к различного рода экзаменов. Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Ведущая роль принадлежит *математике* в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его

отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

3. Место элективного курса в учебном плане

На изучение элективного курса в 11 классе отводится 34 часа, 1 учебный час в неделю.

4.Содержание учебного курса

1. Рациональные алгебраические системы.

Уравнение с несколькими переменными. Системы с тремя переменными. Системы Виета с тремя переменными. 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. Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными. Метод разложения при решении систем уравнений. Методы оценок и интерпретаций при решении систем уравнений. Оценка значений переменных. Сведение уравнений к системам. Системы с тремя переменными. Основные методы. Системы Виета с тремя переменными.

Основная цель – сформировать умения и навыки решения уравнений и систем уравнений с несколькими переменными.

2. Иррациональные алгебраические задачи.

Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятие арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения. Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки. Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами. Сведение рациональных и иррациональных к системам. Иррациональные алгебраические неравенства. Дробно-иррациональные неравенства.

Основная цель – расширить знания о способах решения иррациональных уравнений, о методах преобразований уравнений, о решении дробно-иррациональных неравенств.

3. Алгебраические задачи с параметрами.

Рациональные задачи с параметрами. Иррациональные задачи с параметрами. Задачи с модулями и параметром. Метод интервалов в неравенствах с параметрами. Системы с параметрами. Метод координат (метод «Оха», или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.

Основная цель – показать на практике применение координатного метода, производной при решении алгебраических задач с параметрами.

4. Резервный урок

5. Учебно-тематическое планирование

№	Изучаемый материал	Кол-во часов	Примеч.
1	Рациональные алгебраические системы. <i>Уравнение с несколькими переменными. Системы с тремя переменными. Системы Виета с тремя переменными</i>	9	
2	Иррациональные алгебраические задачи. <i>Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятие арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения. Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки. Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами. Сведение рациональных и иррациональных к системам. Иррациональные алгебраические неравенства. Дробно-иррациональные неравенства.</i>	15	
3	Алгебраические задачи с параметрами. <i>Рациональные задачи с параметрами. Иррациональные задачи с параметрами. Задачи с модулями и параметром. Метод интервалов в неравенствах с параметрами. Системы с параметрами. Метод координат (метод «Оха», или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.</i>	8	
	Резервный урок	2	
	Итого	34	

6. Календарно – тематическое планирование (приложение) 11 класс.

№ урока	Тема	Основные виды деятельности
	Рациональные алгебраические системы. 9 часов	
1.	Уравнение с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными.	Уметь решать уравнения и системы уравнений с тремя переменными графически и аналитически.
2.	Уравнение с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными.	
3.	Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем.	
4.	Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем.	
5.	Замена переменной в системах уравнений.	
6.	Замена переменной в системах уравнений.	
7.	Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными.	
8.	Метод разложения при решении систем уравнений.	

9.	Системы с тремя переменными. Основные методы.	
	Иррациональные алгебраические задачи. 15 часов	
10.	Иррациональные алгебраические выражения и уравнения.	Уметь решать: -иррациональные, алгебраические уравнения; -уравнения с квадратными радикалами, замена переменной; - иррациональные алгебраические неравенства; -дробно-иррациональные неравенства; - рациональные задачи с параметрами.
11.	Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями.	
12.	Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки.	
13.	Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами.	
14.	Сведение иррациональных уравнений к системам.	
15.	Освобождение от кубических радикалов.	
16.	Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности.	
17.	Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности.	
18.	Иррациональные алгебраические неравенства.	
19.	Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах.	
20.	«Дробно-иррациональные» неравенства.	

21.	Замена при решении рациональных неравенств. Использование монотонности и оценок при решении неравенств.	
22.	Уравнения с модулями. Раскрытие модулей – стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей.	
23.	Неравенства с модулями. Схема освобождения от модулей в неравенствах.	
24.	Иррациональные алгебраические системы.	
	Алгебраические задачи с параметрами. 8 часов	
25.	Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами.	Уметь решать: - рациональные задачи с параметрами; - задачи с модулями и параметром; - неравенства с параметрами; - системы с параметрами; - применять производную при анализе и решении задач с параметрами.
26.	Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов.	
27.	Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра.	
28.	Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра	
29.	Метод разложения в задачах с параметрами.	
30.	Метод координат (метод «Оха» или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами.	

31.	Метод координат (метод «Оха» или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами.	
32.	Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.	
33.	Резерв	
34.	Резерв	
	Итого 34 часа	

7. Планируемые результаты освоения элективного курса.

В результате изучения курса учащиеся должны: уверенно решать указанные в программе курса вида уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств; решать текстовые задачи различного уровня сложности; уметь решать нестандартные задачи, связанные с параметрами и модулями, с графическим способом решения уравнений и неравенств, с применением производной.

8. КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи

или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении

математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Литература:

- 1.Звавич, Л. И., Аверьянов, Д. И. О работе в 10 классе с углубленным изучением математики // Математика в школе. — № 5. -С. 22-34.
- 2.Кагалов, Э. Д. 400 самых интересных задач с решениями по школьному курсу математики для 10-11 классов. - М.: ЮНВЕС, 1998.-288 с.
- 3.Математика: большой справочник для школьников и поступающих в вузы / Д. А. Аверьянов, П. И. Алтынов, И. И. Баврин и др. - 2-е изд. - М.: Дрофа, 1999. - 864 с.
- 4.Мордкович, А. Г. Беседы с учителями математики: учебно-метод.
5. Теория вероятностей. Задачи с решениями. Д.И. Золотаревская. Учебное пособие. Евпатория УРСС 2013-168 с.
- 6.Сборник задач для поступающих в ВУЗы под редакцией М.И.Сканави.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 22023141085098361660399424309462323140649109835
Владелец Новиков Виктор Николаевич
Действителен С 19.09.2022 по 19.09.2023