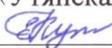
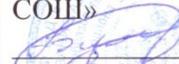


Приложение к ООП СОО

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Утянская средняя общеобразовательная школа»

<p>Согласована Руководитель ШМО  Надобных Е.И. Протокол № <u>1</u> от «<u>20</u>» <u>июня</u> 20<u>20</u> г.</p>	<p>Согласована Заместитель директора МБОУ «Утянская СОШ»  Куцыкова Е.Ф. «<u>27</u>» <u>августа</u> 20<u>20</u> г.</p>	<p>Рассмотрена на заседании педагогического совета школы Протокол № <u>2</u> от «<u>27</u>» <u>августа</u> 20<u>20</u> г.</p>	<p>Утверждена Директор МБОУ «Утянская СОШ»  Бурминов Ю.А. Приказ № <u>140</u> от «<u>31</u>» <u>августа</u> 20<u>20</u> г.</p>
--	---	--	--

Рабочая программа
элективного курса «Алгебра +: рациональные и иррациональные алгебраические задачи»
по учебному предмету «Математика»
на уровень среднего общего образования
10 - 11 класс

Составила: учитель математики
Надобных Елена Ивановна

2020 год

Содержание рабочей программы:

1. Планируемые результаты изучения учебного курса.....	3
2. Содержание учебного курса.....	5
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы	7

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные результаты обучения:

- понимание элементарной математики, как неотъемлемой части математики, методы которой базируются на многих разделах математики высшей;
- понимание роли элементарной математики в развитии математики, роли математиков в развитии современной элементарной математики;
- восприятие математики как развивающийся фундаментальной науки, являющийся неотъемлемой составляющей науки цивилизации, общечеловеческой культуры во взаимосвязи и взаимодействии с другими областями мировой культуры.
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты обучения:

- умение анализировать различные задачи и ситуации, выделять главное, достоверное в той или иной информации; -владение логическим доказательным стилем мышления, умение логически обосновывать свои суждения;
- умение конструктивно подходить к предлагаемым задачам;
- умение планировать и проектировать свою деятельность, проверять и оценивать её результат.
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты обучения:

- умения проводить логически грамотные преобразования выражений и эквивалентные преобразования алгебраических задач (уравнений, неравенств, систем, совокупностей);
- умение использовать основные методы при решении алгебраических задач с различными классами функций (рациональными и иррациональными алгебраическими). В том числе: методы замены, разложения, подстановки, эквивалентных преобразований, использования симметрии, однородности, оценок, монотонности;
- умение понимать и правильно интерпретировать задачи с параметрами, логические и кванторные задачи; умение применять изученные методы исследования и решения задач с параметрами; аналитический и координатный.

2. Содержание учебного курса

10 класс

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. Алгебраические задачи с параметрами. Логические задачи с параметрами. Задачи на следование и равносильность. Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости.

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. Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая теорема Виета. Квадратичные неравенства: метод интервалов и схема знаков квадратного трехчлена. Кубические многочлены. Теорема о существовании корня у полинома нечетной степени. Угадывание корней и разложение. Куб суммы/разности. Линейная замена и укороченное кубическое уравнение. Формула Кардано. Графический анализ кубического уравнения $x^3 + ax - b$. Неприводимый случай (три корня) и необходимость комплексных чисел. Уравнения степени 4. Биквадратные уравнения. Представление о методе замены. Линейная замена, основанная на симметрии. Угадывание корней. Разложение. Метод неопределенных коэффициентов. Схема разложения Феррари. Полиномиальные уравнения высших степеней. Понижение степени заменой и разложением. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами. Приемы установления иррациональности и рациональности чисел.

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. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем. Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств. Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств. Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств. Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей.

Тема 4. Рациональные алгебраические системы.

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. Симметрические выражения от двух переменных. Теорема Варинга-

Гаусса о представлении симметрических многочленов через элементарные. Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены (от двух переменных). Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными. Метод разложения при решении систем уравнений. Методы оценок и интераций при решении систем уравнений. Оценка значений переменных. Сведение уравнений к системам.

11 класс

Тема 5. Рациональные алгебраические системы.

Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод замены. Метод разложения. Системы с тремя переменными. Основные методы. Системы Виета с тремя переменными.

Тема 6. Иррациональные алгебраические задачи.

Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятия арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения. Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями. Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами. Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам. Освобождение от кубических радикалов. Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности. Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложных уравнений. Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем). Теорема о промежуточном значении непрерывной функции. Определение промежутков знаков постоянства непрерывных функций. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств. Замена при решении иррациональных неравенств. Использование монотонности и оценок при решении неравенств. Уравнения с модулями. Раскрытие модулей - стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей. Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах. Иррациональные алгебраические системы. Основные приемы. Смешанные системы с двумя переменными.

Тема 7. Алгебраические задачи с параметрами.

Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами. Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов. Иррациональные задачи с параметрами. «Собирание» ответов. Задачи с модулями и параметрами. Критические значения параметра. Метод интервалов в неравенствах с параметрами. Замена в задачах с параметрами. Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра. Системы с параметрами. Метод координат в задачах с параметрами. Идея метода. Метод координат при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Метод координат при решении рациональных и иррациональных алгебраических неравенств и систем неравенств с параметрами. Задачи с модулями и параметрами. Задачи на следование и равносильность задач с параметрами. Аналитический подход. Метод координат. Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

№ п/п	Наименование разделов/тем	Количество часов по программе	Количество часов фактически
10 класс			
1	Логика алгебраических задач	6	6
2	Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения	12	21
3	Рациональные алгебраические уравнения и неравенства	6	7
Итого		24	34
11 класс			
4	Рациональные алгебраические системы	15	15
5	Иррациональные алгебраические задачи	9	19
Итого		24	34

