

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя школа № 4 «Центр образования»
Тутаевского муниципального района

Согласовано
на заседании Педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2022

Утверждено
Приказом директора МОУ СШ № 4
«Центр образования»
№120/01-10 от 30.08.2022

**Рабочая программа элективного учебного предмета
«Алгебра плюс»
Повышенный уровень**

10 – 11 класс
1 час в неделю
34 часа в год
68 часов

Составитель: Моделкина Е.В.

2022 год

Программа составлена на основе программы элективного курса по математике «Алгебра плюс: элементарная алгебра с точки зрения высшей математики», составленной ведущим научным сотрудником лаборатории дифференциации образования ЦЭПРАО, Землякова А.Н., г. Черниголовка, Московской области.

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов, инструктивных и методических материалов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 7 июня 2017 г.
2. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413(с изменениями);
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2017 №613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413»;
5. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
6. [Приказ Министерства просвещения РФ №254 от 20.05.2020](#) «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»
7. СанПин 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28;
[Электронный ресурс] – Режим доступа:
<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012210122>
8. Учебный план МОУ СШ № 4 «Центр образования» на 2022-2023 учебный год
9. Календарный учебный график МОУ СШ № 4 «Центр образования» на 2022-2023 учебный год

Цель курса:

повторение и обобщение курса алгебры и основ анализа, знакомство учащихся с материалом, не предусмотренным государственной программой, но который необходимо знать абитуриенту, желающему поступить в ВУЗ. В курсе предусмотрено решение большого числа сложных задач, многие из которых понадобятся как при учебе в высших учебных заведениях, так и при подготовке к Единому государственному экзамену.

Задачи курса:

знакомство учащихся с разнообразными методами решения задач как соответствующих программному материалу, так и более сложных задач, выходящих за рамки программного материала, в частности рассматриваются методы решения уравнений высших степеней, с использованием теоремы Безу-Горнера, решение неравенств и уравнений, содержащих модули, решения задач с параметрами.

Программа элективного курса по математике «Алгебра плюс:», составленная ведущим научным сотрудником лаборатории дифференциации образования ЦЭПРАО, Землякова А.Н., была модифицирована в связи с тем, что она предусматривает для рассмотрения более широкий спектр вопросов, и основательное изучение их не возможно осуществить за 68 часов. Поэтому из программы выделены для более подробного изучения следующие модули: «Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения», «рациональные алгебраические уравнения и неравенства», «Иррациональные алгебраические задачи», «Алгебраические задачи с параметрами».

Планируемые результаты:**Предметные**

В результате изучения курса ««Алгебра плюс» учащиеся получают возможность:

- увидеть различные методы решения уравнений высших степеней, научиться применять при решении теорему Безу-Горнера и следствия из этой теоремы, теорему о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами, использовать метод замены переменной, графики функций;
- узнать методы решения неравенств и научиться решать дробно-рациональные неравенства с одной переменной, использовать обобщенный метод интервалов при решении неравенств, решать неравенства, содержащие переменную под знаком модуля, решать неравенства с двумя переменными;

- узнать методы решения иррациональных уравнений и неравенств, владеть понятиями о равносильном и неравносильном переходе, понимать сущность проверки.

- понять сущность задач с параметрами, научиться решать несложные рациональные, иррациональные задачи с параметрами, задачи с модулями и параметрами, выписывать ответ.

Метапредметные:

- 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 требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- 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.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения	20 ч.
	Квадратный трехчлен, методы решения квадратных неравенств. Корни многочленов, теорема Безу-Горнера, следствия из теоремы Безу, теорема о рациональных корнях многочлена с целыми коэффициентами. Методы решения уравнений высших степеней, метод неопределенных коэффициентов.	
2.	Рациональные алгебраические уравнения и неравенства	14 ч.
	Симметрические, кососимметрические, возвратные уравнения четной и нечетной степени. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение неравенств методом интервалов, обобщенный метод интервалов. Неравенства с двумя переменными, множества решений на координатной плоскости.	

11 класс

1.	Иррациональные алгебраические задачи	15 ч.
	Иррациональные алгебраические выражения и уравнения. Неэквивалентные преобразования, сущность проверки. Метод эквивалентных преобразований, метод замены переменной. Иррациональные неравенства, эквивалентные преобразования при решении иррациональных неравенств.	
2.	Уравнения и неравенства с модулями	7 ч.

	Уравнения с модулями, раскрытие модулей – стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей. Неравенства с модулями, схемы освобождения от модулей в неравенствах.	
3	Алгебраические задачи с параметрами.	12 ч.
	Сущность задач с параметрами, выписывание ответов. Решение рациональных, иррациональных задач с параметрами. Задачи с модулем и параметром. Неравенства с параметрами, метод интервалов в неравенствах с параметрами.	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Факультативный курс по математике. Решение задач», 10 кл.
И.Ф.Шарыгин, Москва, «Просвещение», 2009г.
2. «Факультативный курс по математике. Решение задач», 11 кл.
И.Ф.Шарыгин, В.И.Голубев, Москва, «Просвещение», 2011г.
3. «Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа»
М.Л.Галицкий, М.М Мошкович, С.И. Шварцбурд., Москва, «Просвещение», 2011г
4. «Математика. Интенсивный курс подготовки к экзамену», О.Черкасов, А. Якушев, Москва, «Айрис-пресс», 2013г.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

элективного курса «Алгебра плюс»

10 класс

1 час в неделю, всего 34 часа.

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
I. Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения		
1,2	Квадратный трехчлен: график, корни, разложение, теорема Виета	2
3,4	Квадратные неравенства: метод интервалов и схема знаков квадратного трехчлена.	2
5,6	Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритм деления с остатком.	1
7,8	Теорема Безу. Корни многочленов. Следствия из теоремы Безу: теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов.	2
9,10	Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая теорема Виета.	2
11, 12	Кубические многочлены. Теорема о существовании корня у полинома нечетной степени.	2
13	Контрольная работа по теме: «Многочлены. Корни многочленов. Теорема о существовании корня у полинома нечетной степени».	1
14,15	Уравнения четвертой степени. Биквадратные уравнения. Представление о методе замены.	2
16,17	Угадывание корней и разложение. Метод неопределенных коэффициентов.	2
18, 19,20	Полиномиальные уравнения высших степеней. Понижение степени заменой и разложением. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.	3
21	Контрольная работа №2 по теме: «Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения»	1
II. Рациональные и алгебраические уравнения		

и неравенства.		
22	Представление о рациональных алгебраических выражениях	1
23,24	Симметрические, кососимметрические и возвратные уравнения.	2
25	Дробно-рациональные алгебраические уравнения, общая схема решения.	1
26	Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений.	1
27	Дробно-рациональные алгебраические неравенства	1
28	Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем	1
29	Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.	1
30	Решение дробно-рациональных алгебраических неравенств обобщенным методом интервалов.	1
31	Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств.	1
32	Неравенства с двумя переменными.	1
33	Решение задач по теме: «Рациональные и алгебраические уравнения и неравенства».	1
34	Контрольная работа №3 по теме: «Рациональные и алгебраические уравнения и неравенства».	1

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

элективного курса «Алгебра плюс»

11 класс

1 час в неделю, всего 34 часа

№ п/п	Название темы	Кол-во часов
I. Иррациональные алгебраические задачи		
1	Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятия арифметических и алгебраических корней.	1
2	Иррациональные алгебраические выражения и уравнения.	1
3	Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной.	1
4	Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки.	1
5, 6	Решение иррациональных уравнений	1
7	Метод эквивалентных преобразований с квадратными радикалами.	1
8	Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам.	1
9	Решение иррациональных и рациональных уравнений сведением к равносильным системам.	1
10	Освобождение от кубических радикалов. Решение уравнений.	1
11	Решение уравнений, содержащих кубические радикалы.	1
12	Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений.	1
13	Решение алгебраических иррациональных неравенств.	1
14	Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах.	1

15	Решение иррациональных неравенств сведением к равносильным системам и совокупностям	1
16	Контрольная работа №1 по теме: «Иррациональные алгебраические задачи»	1
II. Уравнения и неравенства с модулем.		
17	Уравнения с модулем. Раскрытие модулей – стандартные схемы	1
18	Метод интервалов при раскрытии модулей.	1
19	Решение уравнений с модулями	1
20	Неравенства с модулями.	1
21	Простейшие неравенства с модулями. Схемы освобождения от модулей в неравенствах.	1
22	Решение неравенств с модулями.	1
23	Контрольная работа №2 по теме: «Уравнения и неравенства с модулем».	1
III. Алгебраические задачи с параметрами.		
24	Что такое задачи с параметрами. Аналитический подход.	1
25	Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами.	1
26	Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов.	1
27	Решение рациональных задач с параметрами.	1
28	Иррациональные задачи с параметрами. Собираание ответов.	1
29	Решение задач с параметрами.	1
30	Задачи с модулем и параметром. Критические значения параметра.	1
31	Решение задач с модулем и параметром.	1
32	Метод интервалов в неравенствах с параметром.	1
33	Решение неравенств с параметром	1
34	Контрольная работа №3 по теме: «Алгебраические задачи с параметрами».	1