

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №42»
муниципального образования города Братска

«Рекомендовано»

На методическом совете

Руководитель _____/Н.Б.Тархова/

Протокол №

от «30.08.2021» августа 2021г.

«Утверждено»

Директор МБОУ «СОШ №42»

_____/А.Б. Борисов/

Приказ № 298

от «01» сентября 2021г.

Рабочая программа
элективного курса «Алгебра плюс: рациональные и иррациональные
алгебраические уравнения, и неравенства»
10 – 11 классы

Составители: учитель математики МБОУ «СОШ №42»
Стремилова С.А.

2021

Рабочая программа курсу Алгебра плюс: рациональные и иррациональные алгебраические уравнения, и неравенства» для 10 -11 классов составлена на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной среднего общего образования, программы: «Алгебра плюс: рациональные и иррациональные алгебраические уравнения и неравенства», автор: А.Н.Земляков - М., Бином, 2009 г.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА ПЛЮС: РАЦИОНАЛЬНЫЕ И ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ, И НЕРАВЕНСТВА» 10 КЛАСС

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.

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.

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.

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 итераций при решении систем уравнений.

Оценка значений переменных.

Сведение уравнений к системам.

Системы с тремя переменными. Основные методы.

Системы Виета с тремя переменными.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА ПЛЮС: РАЦИОНАЛЬНЫЕ И ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ, И НЕРАВЕНСТВА» 11 КЛАСС

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 итераций при решении систем уравнений. Оценка значений переменных. Сведение уравнений к системам. Системы с тремя переменными. Основные методы. Системы Виета с тремя переменными.

Иррациональные алгебраические задачи

Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятия арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения. Уравнения с квадратными радикалами. Замена. Неэквивалентные преобразования.

Сущность проверки. 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). «Дробно-иррациональные» неравенства. Сведение к 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. Эквивалентные замены разностей модулей в разложенных и дробных неравенствах («правило знаков»). Иррациональные алгебраические системы. Основные приемы. Смешанные системы с двумя переменными.

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 (метод «Оха», или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода. Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Уединение параметра и метод «Оха». Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических неравенств, и систем неравенств с параметрами. Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами. Замена при использовании метода «Оха».

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и

настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав, и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоянию;
- единству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики

Ученик научится:

- проводить логически грамотные преобразования выражений и эквивалентные преобразования алгебраических задач (уравнений, неравенств, систем, совокупностей);
- 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;
- понимать и правильно интерпретировать задачи с параметрами, логические и кванторные задачи; уметь применять изученные методы исследования и решения задач с параметрами: аналитический и координатный.

Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики

Ученик получит возможность научиться:

- анализировать различные задачи и ситуации, выделять главное, достоверное в той или иной информации;
- владеть логическим, доказательным стилем мышления, уметь логически обосновывать свои суждения;
- понимать элементарную математику как неотъемлемую часть математики, методы которой базируются на многих разделах высшей математики;
- понимать роль элементарной математики в развитии математики, роль математиков в развитии современной элементарной математики;
- воспринимать математику как развивающуюся фундаментальную науку, являющуюся неотъемлемой составляющей науки, цивилизации, общечеловеческой культуры во взаимосвязи и взаимодействии с другими областями мировой культуры;
- конструктивно подходить к предлагаемым заданиям;
- планировать и проектировать свою деятельность, проверять и оценивать ее результаты.

**Таблица
тематического распределения количества часов**

	Содержание (разделы, темы)	К-во часов	Форма проведения занятий
I.	Логика алгебраических задач	6	Лекции, практические занятия, беседы, индивидуальные сообщения учащихся, консультации
II.	Многочлены и алгебраические уравнения	12	Лекции, практические занятия, практикум, консультации
III.	Рациональные алгебраические уравнения и неравенства	7	Практические занятия, практикум, лекции, консультации
IV.	Рациональные алгебраические системы	8	Лекции, консультации, практические занятия, практикум
V.	Резерв	1	
ИТОГО		34	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА ПЛЮС:
РАЦИОНАЛЬНЫЕ И ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ, И
НЕРАВЕНСТВА» 10 КЛАСС (34ч)**

№ п.п	Тема урока	Кол-во уроков	Рабочая программа воспитания
Логика алгебраических задач 6ч			
1.	Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными. Множество решений задач. Следование и равносильность (эквивалентность) задач.	1	• установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; • побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; в кадетских классах – кадетский компонент. • привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их
2.	Уравнения с переменными. Числовые неравенства и неравенства с переменной. Свойства числовых неравенств.	1	
3.	Сложные (составные) алгебраические задачи. Конъюнкция и дизъюнкция предложений. Системы и совокупность задач.	1	
4.	Алгебраические задачи с параметрами.	1	
5.	Логические задачи с параметрами. Задачи на следование и равносильность.	1	
6.	Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости.	1	
Многочлены и алгебраические уравнения 12ч			
7.	Представление о целых рациональных алгебраических выражениях. Многочлены над полями R , Q и над кольцом Z . Степень многочлена. Кольца многочленов	1	• привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их
8.	Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком.	1	
9.	Теорема Безу. Корни многочленов. Следствия из теоремы Безу: теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов. Кратные корни	1	
10.	Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая теорема Виета. Квадратичные неравенства:	1	

	метод интервалов и схема знаков квадратного трехчлена		работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; • применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; • включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
11.	Кубические многочлены. Теорема о существовании корня у полинома нечетной степени. Угадывание корней и разложение	1	
12.	Куб суммы (разности). Линейная замена и укороченное кубическое уравнение. Формула Кардано	1	
13.	Графический анализ кубического уравнения $x^3 + ax - b$. Неприводимый случай (три корня) и необходимость комплексных чисел	1	
14.	Уравнения степени 4. Биквадратные уравнения. Представление о методе замены	1	
15.	Линейная замена, основанная на симметрии. Угадывание корней. Разложение. Метод неопределенных коэффициентов. Схема разложения Феррари	1	
16.	Полиномиальные уравнения высших степеней. Понижение степени заменой и разложением.	1	
17.	Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами	1	
18.	Приемы установления иррациональности и рациональности чисел	1	
Рациональные алгебраические уравнения и неравенства 7ч			
19.	Представление о рациональных алгебраических выражениях. Симметрические, кососимметрические и возвратные многочлены и уравнения. Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения.	1	
20.	Метод замены при решении дробно- рациональных уравнений	1	
21.	Дробно- рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем	1	
22.	Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств	1	
23.	Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств.	1	
24.	Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей.	1	
25.	Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей.	1	
Рациональные алгебраические системы 8ч			
26.	Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными	1	
27.	Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем.	1	

28.	Однородные системы уравнений с двумя переменными	1	• организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
29.	Замена переменных в системах уравнений	1	
30.	Симметрические выражения от двух переменных. Теорема Варинга- Гаусса о представлении симметрических многочленов через элементарные.	1	
31.	Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены (от двух переменных).	1	
32.	Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными	1	
33.	Метод разложения при решении систем уравнений	1	
34.	Резерв	1	

**Таблица
тематического распределения количества часов**

	Содержание (разделы, темы)	К-во часов	Форма проведения занятий
I.	Рациональные алгебраические системы	7	Лекция, практические занятия, беседы, консультации, индивидуальные сообщения учащихся
II.	Иррациональные алгебраические задачи	12	Лекция, практические занятия, практикум, консультация
III.	Алгебраические задачи с параметрами	12	Лекция, практические занятия, практикум, консультация
IV.	Резерв	3	
ИТОГО		34	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА ПЛЮС:
РАЦИОНАЛЬНЫЕ И ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И
НЕРАВЕНСТВА» 11 КЛАСС (34ч)**

№ п.п	Тема урока	Кол-во уроков	Рабочая программа воспитания
Рациональные алгебраические системы 7ч			• установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; • побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; в кадетских классах – кадетский компонент. • привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; • использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
1.	Методы оценок и итераций при решении систем уравнений	1	
2.	Методы оценок и итераций при решении систем уравнений	1	
3.	Оценка значений переменных.	1	
4.	Сведение уравнений к системам.	1	
5.	Системы с тремя переменными. Основные методы.	1	
6.	Системы Виета с тремя переменными.	1	
7.	Системы Виета с тремя переменными.	1	
Иррациональные алгебраические задачи 12ч			
8.	Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятия арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения.	1	
9.	Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями. Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки.	1	
10.	Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами. Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам.	1	
11.	Освобождение от кубических радикалов.	1	
12.	Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности. Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложных уравнений	1	
13.	Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем). Дробно-иррациональные» неравенства. Сведение к совокупностям систем	1	
14.	Теорема о промежуточном значении непрерывной функции. Определение промежутков знаков постоянства непрерывных функций. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств.	1	
15.	Замена при решении иррациональных неравенств. Использование монотонности и оценок при решении неравенств.	1	
16.	Уравнения с модулями. Раскрытие модулей-стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей.	1	
17.	Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах.	1	
18.	Эквивалентные замены разностей модулей в разложенных и дробных неравенствах («правило знаков»).	1	

19.	Иррациональные алгебраические системы. Основные приемы. Смешанные системы с двумя переменными.	1	• применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; • включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; • организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; • инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в
Алгебраические задачи с параметрами 12ч			
20.	Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами.	1	
21.	Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов.	1	
22.	Иррациональные задачи с параметрами. «Собирание» ответов.	1	
23.	Задачи с модулями и параметрами. Критические значения параметра.	1	
24.	Метод интервалов в неравенствах с параметрами.	1	
25.	Замена в задачах с параметрами	1	
26.	Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра.	1	
27.	Системы с параметрами. Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.	1	
28.	Метод координат (метод «Оха», или горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Идея метода.	1	
29.	Метод «Оха» при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Уединение параметра и метод «Оха».	1	
30.	Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами. Замена при использовании метода «Оха».	1	
31.	Задачи с модулями и параметрами. Задачи на следование и равносильность задач с параметрами. Аналитический подход. Метод координат.	1	
32.	Резерв	1	
33.	Резерв	1	
34.	Резерв	1	

			работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
--	--	--	---

Оценочные и методические материалы

Класс	Список пособий, используемых для проведения тестов, контрольных работ.	Список методичек (поурочные разработки, дидактические материалы, методические рекомендации для учителя)
10 -11 класс	Задачник для учащихся общеобразовательных заведений (профильный уровень)./ А.Г.Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов. - Мнемозина, 2012	1 Сборник конкурсных задач по математике для поступающих в ВУЗы / В.М. Говоров, П.Т. Дыбов, Н.В.Мирошин, С.Ф. Смирнова. – М.: ООО» Издательский дом «Оникс 21 век», 2003 г.; 2 Высшая математика под ред. Яковлева. Просвещение, 196г.; 3 Математика. Решение задач с модулями учеб. пособие. Оракул. Санкт-Петербург,1997, 304 с Я.С.Фельдман, А.Я. Жаржевский.; 4 Горнштейн. Задачи с параметрами. Киев, Текст, 1992г.; 5 Справочное пособие по методам решения задач по математике для средней школы. А.Г. Цыпкин, А.И. Пинский / под ред. В.И.. Благодатских. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1983 г.

Аннотация

Элективный курс «Алгебра плюс: элементарная алгебра с точки зрения высшей математики», ориентирован на обучающихся старшие классы общеобразовательных учреждений, реализующих профильную подготовку. 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 экзаменам. Структура курса представляет собой шесть логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечит системность и практическую направленность знаний и умений учеников.

Курс рассчитан на 68 часов.

Цель курса:

повторить и обобщить курс алгебры и основ анализа;

создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к ЕГЭ учебе, в высшей школе.

Задачи курса:

реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету;

выявление и развитие их математических способностей;

обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач и уравнений. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;

формирование и развитие аналитического и логического мышления.

расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Виды деятельности на занятиях: лекция учителя, беседа, практикум, консультация.