

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 55**

РАССМОТРЕНО
методическое объединение
Учителей математики, физики
Протокол № 1____
от «_30_» августа_2022 г.
Руководитель МО
Кондратьева /С.В.Кондратьева /

ПРИНЯТО
Педагогический совет
МБОУ СОШ № 55
Протокол № 1____
от «_30_» августа 2022г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ № 55
Н.Л.Лебедева
_____**Н.Л.Лебедева**
Приказ № 30.08.4-ОД
от «30 » августа 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса для 11 класса
Нетрадиционные методы решения уравнений и неравенств
34 часа**

Пояснительная записка.

Анализ заданий вступительных экзаменов в ВУЗы страны и заданий ЕГЭ показывает, что задачи на решение уравнений и неравенств составляют примерно половину экзаменационной работы.

При решении некоторых тригонометрических, логарифмических, показательных, иррациональных уравнений и неравенств помимо известных учащимся из школьной программы методов решения, можно применять нестандартные приемы, которые порой существенно упрощают и сокращают решение. Знакомство и овладение этими методами способствует развитию познавательной деятельности учащихся.

Цели элективного курса:

- 1.**Обобщить и систематизировать основные методы решения иррациональных, логарифмических и показательных уравнений и неравенств.
- 2.**Познакомить учащихся с некоторыми нестандартными методами решения уравнений и неравенств.
- 3.**Развивать познавательные навыки учащихся, умения ориентироваться в информационном пространстве, навыки самостоятельного поиска направления и методов решения проблемы.
- 4.**Создать условия для подготовки к успешной сдаче экзаменов и для продолжения образования.

Элективный курс проводится 1 час в неделю, всего 34 часа.

Планируемые результаты

Планируемые 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;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

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

русская 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 российского 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 достоинству 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 отношение 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 отношение 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.

ЦЕЛЕВЫЕ ПРИОРИТЕТЫ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ МБОУ СОШ № 55

- 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
- Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета;
- Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета;
- Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся, стимулирующих познавательную мотивацию школьников
- 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
- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников

Планируемые метапредметные результаты освоения

Метапредметные результаты представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

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.

Планируемые предметные результаты

1. Решать алгебраические уравнения высших степеней, используя нестандартные методы.
2. Пользоваться методом интервалов для непрерывных функций при решении неравенств.
3. Применять свойства функций при решении уравнений и неравенств.
4. Понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике.

Методы математики

- Применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;

приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе.

Выпускник получит возможность научиться

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;

уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

Содержание программы

1. Нестандартные методы решения алгебраических уравнений.

Умножение уравнения на функцию. Использование симметричности уравнения. Использование суперпозиции функций. Исследование уравнения на промежутках действительной оси. Понижение степени при решении некоторых алгебраических уравнений.

2. Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и модули.

Возведение в степень при решении иррациональных уравнений, умножение на функцию. Решение уравнений и неравенств, содержащих неизвестную в основании логарифма. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени. Решение уравнений и неравенств, содержащих неизвестную под знаком абсолютной величины.

3. Решение уравнений и неравенств с использованием свойств, входящих в них функций.

Использование ОДЗ. Использование ограниченности и монотонности функции. Использование графиков функций. Метод интервалов для непрерывных функций. Применение производной при решении уравнений и неравенств. Теорема Лагранжа

4. Решение линейных и квадратных неравенств с параметром.

Решение линейных неравенств с параметром, в том числе с дополнительными условиями. Решение квадратных неравенств с параметром. Примеры решения линейных и квадратных неравенств с параметром из ЕГЭ.

Поурочное планирование

№ п/п	Дата (неделя)	Тема урока	Кол-во часов
		1. Нестандартные методы решения алгебраических уравнений.	8
1.	1.	Умножение уравнения на функцию.	1
2.	2.	Использование симметричности уравнения.	1
3.	3.	Использование суперпозиции функций.	1
4.	4.	Исследование уравнения на промежутках действительной оси.	1
5.	5.	Решение уравнений вида $(x + \alpha)^4 + (x + \beta)^4 = c$. Решение уравнений вида $(x - \alpha)(x - \beta)(x - \gamma)(x - \delta) = A$	1
6.	6.	Решение уравнений вида $(ax^2 + b_1x + c)(ax^2 + b_2x + c) = Ax^2$	1
7.	7.	Решение уравнений вида $(x - \alpha)(x - \beta)(x - \gamma)(x - \delta) = Ax^2$	1
8.	8.	Зачет по теме «Нестандартные методы решения алгебраических уравнений».	1
		2. Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и модули.	15
		2.1. Иррациональные уравнения	5
9.	9.	Возведение в степень. Решение уравнений вида $\sqrt{f(x)} \pm \sqrt{g(x)} = h(x)$	1
10.	10.	Решение уравнений вида $3\sqrt{f(x)} \pm 3\sqrt{g(x)} = h(x)$	1
11.	11.	Умножение уравнения на функцию.	1
12.	12.	Сведение решения иррационального уравнения к решению тригонометрического уравнения.	1
13.	13.	Тест по теме «Решение иррациональных уравнений»	1
		2.2. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства повышенной сложности	5
14.	14.	Уравнения, содержащие неизвестную в основании логарифма. Переход к числовому основанию.	1
15.	15.	Уравнения вида $\log_{f(x)} h(x) = \log_{g(x)} h(x)$, $\log_{f(x)} h(x) = \log_{g(x)} h(x)$.	1
16-20.	16-20.	Решение уравнений и неравенств, содержащих неизвестную в основании логарифма. $ f(x) \leq g(x)$ $ f(x) > g(x)$	1 1
17-21.	17-21.	Уравнения и неравенства вида $\log_{g(x)} f(x) = g(x) $, $ f(x) < g(x) $.	1 1
18-23.	18-23.	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании логарифма и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и уравнения. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком абсолютной величины. Решение уравнений и неравенств с использованием свойств, входящих в них функций.	1 1
			5
			9
19.	19.	Раскрытие знаков модулей. Уравнения вида $ f(x) = g(x)$.	1
24.	24.	Использование ОДЗ.	1
25.	25.	Использование ограниченности функций.	1
26.	26.	Использование монотонности функций.	1
27.	27.	Использование графиков функций.	1
28.	28.	Метод интервалов для непрерывных функций.	1
29.	29.	Применение производной при решении уравнений и неравенств.	1
30.	30.	Применение теоремы Лагранжа.	1
31.	31.	Обобщающий урок по теме «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств»	1
32.	32.	Зачет по теме «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств».	1
		Повторение	2
33.	33.	Решение нестандартных уравнений и неравенств из ЕГЭ	1
34.	34.	Решение комбинированных уравнений и их систем.	1

Литература:

Для учащихся

1. А.Г.Мордкович. Алгебра и начала анализа 11 класс для общеобразовательных учреждений (профильный уровень).Задачник, Мнемозина 2005.
2. В.В.Ткачук. Математика – абитуриенту. М.МЦНМО 1998.

Для учителя

1. Сборник нормативных документов. Математика (Сост.Днепров Э.Д, Аркадьев А.Г.. Дрофа 2004).
 2. В.В.Ткачук. Математика – абитуриенту. М. МЦНМО 1998.
 3. С.Н.Олехник, М.К.Потапов, П.И. Пасиченко. Уравнения и неравенства (Нестандартные методы решения).М.Дрофа 2001
-