**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Элективный курс предлагается к изучению в 11 классе общеобразовательной школы.. Для успешного освоения содержания курса учащимся достаточно владеть базовым уровнем математической подготовки.

Программа применима для различных категорий школьников, что достигается обобщенностью включённых в неё знаний, их отбором от простого к сложному и модульным принципом построения. Согласно стандартам математического образования уравнения и неравенства в школьном курсе изучаются на уровне «простейших», чего совершенно недостаточно для поступления выпускников в ВУЗы на технические специальности.

Основная идея курса состоит в информировании учащихся о возможных подходах к решению задач, встречающихся на вступительных испытаниях в ВУЗы.

В связи с этим **целью курса** является:

1. Расширение и углубление знаний учащихся по одному из фундаментальных разделов математики – решение уравнений и неравенств.
2. Усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач.
3. Повышение уровня математической подготовки выпускников за курс полной средней школы.
4. Развитие интересов и склонностей учащихся к математике.

Для достижения поставленной цели предполагается решение **следующих задач**:

1. Помочь учащимся оценить себя, свои знания и силы в ходе решения задач, выходящих за рамки школьной программы;
2. Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, творческих способностей учащихся на уровне, необходимом для обучения в высшей школе;
3. Формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач.
4. Осуществление работы с дополнительной литературой.
5. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы.
6. Расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

Разработана на основе государственной программы по математике для 5 – 11 классов. Содержание программы соотнесено с примерной программой по математике для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев и школ с базовым изучением математики, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации, М.: Дрофа, 2004г. А также на основе примерных учебных программ базового уровня авторов Ш.А. Алимова и Л.С Атанасяна.

Курсу отводится 2 часа в неделю. Всего 68 часов.

**Планируемые формы организации занятий** – практикумы по решению задач, зачетные работы, лекции, беседы, деловые игры.

**Виды деятельности учащихся** –

- поиск информации, заданий в ресурсах Интернет, в печатных изданиях,

- выполнение домашних заданий / по выбору учащихся /,

- создание собственного «рукописного» сборника задач по изучаемым темам,

-участие в деловой игре.

Умения и навыки учащихся, формируемые элективным курсом:

* Навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
* Составление алгоритмов решения типичных задач;
* Умения решения всех видов уравнений и неравенств, изучаемых в программе средней школы.

Данный элективный курс «Решение уравнений и неравенств» даёт примерный объём знаний, умений и навыков, которым должны овладеть школьники. В этот объём, безусловно, входят те знания, умения и навыки, обязательное приобретение которых предусмотрено требованиями программы общеобразовательной школы, однако предполагается более высокое качество их сформированности. К слову сказать, в зависимости от уровня подготовки учащихся и времени, отводимому на изучение некоторых видов уравнений на уроках, в теоретической части проведения занятий предусматриваются:

**лекция** / если объёмный материал занятия – новинка для слушателя/,

**мини-лекция** / если новый материал небольшой по объёму/,

**консультация** / если материал изучался в урочное время/,

**занятие-обсуждение** / работа над проблемной ситуацией/.

Учащиеся должны научиться решать задачи более высокого уровня по сравнению с обязательным уровнем сложности, овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне их свободного использования. Следует отметить при этом, что требования к знаниям и умениям ни в коем случае не должны быть завышены. Чрезмерность требований порождает перегрузку и ведёт к угасанию интереса. Одна из целей преподавания ориентированная – помочь осознать старшекласснику степень значимости своего интереса к математике и оценить свои возможности, поэтому интерес и склонность учащегося к занятиям на курсе должна всемерно подкрепляться и развиваться.

В методической литературе решению уравнений и неравенств уделяется много времени, однако наблюдения и проводимые в последние годы в нашей школе среди учащихся старших классов анкетирования, говорят о том, что задания вступительных экзаменов в технические ВУЗы по теме решения уравнений и неравенств вызывают у учащихся затруднения, они допускают ошибки, чувствуют себя неуверенными (в особенности при решении задач с параметрами ).

В каждой теме курса имеются задания на актуализацию и систематизацию знаний и способов деятельности, что способствует эффективному освоению предлагаемого курса. На занятиях можно использовать фронтальный метод работы / **практикум** /, который охватывает большую часть учащихся группы. Эта форма работы развивает точную, лаконическую речь, способность работать в скором темпе, быстро собираться с мыслями и принимать решения.

Можно применять **комментированные упражнения**, когда один из учеников объясняет вслух ход выполнения задания. Эта форма помогает учителю «опережать» возможные ошибки. При этом нет механического списывания с доски, а имеет место процесс повторения. Сильному ученику комментирование не мешает, среднему – придаёт уверенность, а слабому – помогает. Ученики приучаются к вниманию, сосредоточенности в работе, к быстрой ориентации в материале.

**Проверочные / самостоятельные / работы** рассчитаны на часть урока. Задания выбираются по усмотрению учителя, в зависимости от состава слушателей курса, их подготовленности.

**Работа в группах / парах /** выполняется в сотрудничестве с учителем, выполняют различные задания в соответствии с познавательными интересами в каждой группе, приоритетами и возможностями, с обязательным обсуждением результатов работы.

Предлагаемая программа мобильна, т.е. даёт возможность уменьшить количество задач по данной теме при установлении степени достижения результатов.

Для учащихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии интереса к предмету и вызвать желание узнать больше, так как курс строится на базе школьной программы с постепенным усложнением заданий. Для таких ребят предназначаются такие формы работы как **игры «Слалом», математический марафон и эстафеты, подборка заданий для товарища** /см. список литературы: 8,9,11/ .

**Содержание курса**

1. **Многочлены и алгебраические уравнения.** Представление о многочленах и алгебраических уравнениях. Делимость и деление с остатком. Теорема Безу. Общая теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Уравнения третьей и четвёртой степени.

# учащийся должен знать/понимать/уметь:

делить многочлен на многочлен, использовать при решении алгебраических уравнений теоремы Безу и общую теорему Виета.

1. **Рациональные алгебраические уравнения и неравенства.** Уравнения, имеющие

рациональные корни. Симметрические уравнения. Возвратные уравнения. Однородные уравнения. Уравнения вида (х+а1)(х+а2)(х+а3)(х+а4)=в, где а1+а2=а3+а4.

# учащийся должен знать/понимать/уметь:

распознавать симметричные и возвратные уравнения, решать все виды алгебраических уравнений и неравенств.

1. **Иррациональные алгебраические задачи.** Способы решения иррациональных уравнений. Уравнения, содержащие переменную под корнем третьей степени. Иррациональные неравенства.

# учащийся должен знать/понимать/уметь:

решать иррациональные уравнения и неравенства.

1. **Показательные уравнения и неравенства.** Способы решения показательных уравнений и неравенств.

# учащийся должен знать/понимать/уметь:

решать показательные уравнения и неравенства.

1. **Логарифмические уравнения и неравенства.** Способы решения логарифмических уравнений и неравенств. Использование монотонности при решении уравнений. Использование области определения при решении уравнений. Метод рационализации при решении неравенств.

# учащийся должен знать/понимать/уметь:

решать логарифмические уравнения и неравенства.

1. **Тригонометрические уравнения и неравенства.** Способы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

# учащийся должен знать/понимать/уметь:

решать тригонометрические уравнения и неравенства.

1. **Рациональные алгебраические системы.** Представление о рациональных алгебраических системах. Уравнения с несколькими переменными. Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными. Сведение уравнений к системам.

# учащийся должен знать/понимать/уметь:

составлять системы уравнений по условию задачи, решать задачи с помощью систем уравнений.

1. **Уравнения с параметрами.** Линейные уравнения с параметрами. Квадратные уравнения с параметрами. Графо - аналитический метод решения задач с параметрами.

# учащийся должен знать/понимать/уметь:

решать линейные и квадратные уравнения с параметрами.

1. **Уравнения с модулем.** Модуль числа. Свойства модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестную под знаком модуля. Решение уравнений с двумя модулями. Решение неравенств, содержащих модуль. Решение систем уравнений с модулем. Метод интервалов на плоскости.

# учащийся должен знать/понимать/уметь:

решать уравнения и неравенства определённых видов с модулем

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | ПЕРЕЧЕНЬ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ | К-ВО ЧАСОВ  /теория/ | К-ВО ЧАСОВ  /практика/ | ФОРМЫ  ЗАНЯТИЙ | ФОРМЫ  ПОДВЕД. ИТОГОВ |
| 1. | Представление о многочленах и алгебраических уравнениях | 0,5 | 1 | Лекция  Практикум | Проверка  письм.работ |
| 2. | Делимость и деление с остатком. | 0,5 | 0,5 | Мини-лекция  Практикум | Самопроверка |
| 3. | Теорема Безу. | 1 | 1 | Лекция  Комментир.  решение | Проверка  письм.работ |
| 4. | Общая теорема Виета. | 0,5 | 1 | Лекция  Комментир.  решение | Самопроверка |
| 5. | Квадратный трёхчлен. | 0,5 | 0,5 | Мини-лекция  Занятие-обсуждение | Самопроверка |
| 6. | Уравнения третьей и четвёртой степени. | 1 | 1 | Лекция  Комментир.  решение | Выполнение  д/з  /по выбору  уч-ся/ |
| 7. | Уравнения, имеющие  рациональные корни | 0,5 | 1 | Лекция  Практикум  Создание подборки з-ч  по теме | Проверка  письм.  работ |
| 8. | Симметрические  уравнения | 0,5 | 1 | Мини-лекция  Занятие-обсуждение | Наблюдение |
| 9. | Возвратные  уравнения | 0,5 | 1 | Консультац.  Работа в группах | с/р |
| 10. | Однородные  уравнения | 0,5 | 1 | Лекция  Комментир.  решение | Выполнение  д/з  /по выбору  уч-ся/ |
| 11. | Уравнения вида  (х+а1)(х+а2)(х+а3)\*  (х+а4)=в ,где  а1 +а2=а3+а4 | 1 | 1 | Консультац.  Работа  в группах | Проверка  письм.работ |
| 12. | Способы решения иррациональных  уравнений | 1 | 3 | Лекция  Практикум  Комментир  решение | с/р |
| 13. | Уравнения, содержащие переменную  под корнем  третьей степени | 0,5 | 1 | Объясн-е  Практикум  Подборка  з-ч  по теме | Проверка  подобранных  задач |
| 14. | Иррациональные  неравенства | 0,5 | 2 | Беседа  Мини-лекция  Практикум,работа в парах | Самопроверка  Взаимопроверка в парах |
| 15. | Способы решения показательных уравнений и  неравенств | 1 | 3 | Консультация  Практикум  Подборка  задач  по теме | с/р |
| 16. | Способы решения логарифмических  уравнений  и неравенств | 0,5 | 1,5 | Беседа Практикум  Подборка задач  по теме | с/р  Проверка  подборка задач  Наблюдение |
| 17. | Использование  монотонности  при решении  уравнений | 1 | 1 | Лекция  Практикум  Домашняя работа  /по выбору  уч-ся/ | Проверка  д/з |
| 18. | Использование  области определения при решении  уравнений | 0,5 | 1,5 | Лекция  Практикум | Проверка  д/з |
| 19. | Метод рационализации при решении неравенств | 1 | 2 | Лекция  Практикум | Проверка  д/з |
| 20. | Способы решения тригонометрических  уравнений | 1 | 3 | Лекция  Практикум | Взаимопроверка в парах |
| 21. | Тригонометрические  неравенства | 1 | 1 | Лекция  Математический бой | Проверка д/з |
| 22. | Представление о рациональных алгебраических системах | 0,5 | 2 | Лекция  Практикум | Проверка  письменных работ |
| 23. | Уравнения с несколькими переменными | 1 | 1 | Лекция  Практикум | Проверка  письменных работ |
| 24. | Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными | 1 | 1 | Лекция  Практикум | Проверка  д/з |
| 25. | Сведение уравнений к системам | 0,5 | 1 | Подборка задач  по теме | с/р |
| 26. | Линейные уравнения с параметрами | 0,5 | 1,5 | Беседа  «Эстафета»  «Вопрос другу»-  подборка задач  для товарища | «Вопрос другу»-  взаимопроверка  задач с  товарищем |
| 27. | Квадратные уравнения с  параметрами | 0,5 | 2,5 | Игра  «Слалом»  Домашняя работа  /по выбору уч-ся | Проверка д/з |
| 28. | Графо - аналитический метод решения  задач с параметрами | 0,5 | 2,5 | Консультация  Работа в группах  Математический марафон  Домашняя работа  /по выбору  уч-ся/ | Проверка д/р |
| 29. | Модуль числа. Свойства модуля. | 0,5 | 0,5 | Мини-лекция  Занятие-обсуждение | «Вопрос другу»-  взаимопроверка  задач с  товарищем |
| 30. | Решение уравнений, содержащих неизвестную под знаком модуля. | 0,5 | 1,5 | Лекция  Практикум | Проверка д/р |
| 31. | Решение уравнений с двумя модулями. | 0,5 | 0,5 | Лекция  Практикум | Проверка д/р |
| 32. | Решение неравенств, содержащих модуль. | 0,5 | 0,5 | Лекция  Практикум | Проверка  письменных работ |
| 33. | Решение систем уравнений с модулем. | 0,5 | 0,5 | Лекция  Практикум | с/р |
| 34. | Метод интервалов  На плоскости | 0,5 | 1,5 | Консультация  Работа в парах  Домашняя работа  /по выбору  уч-ся/ |  |

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

Ожидаемые результаты: учащиеся раскроют свой творческий потенциал, обогатят себя знанием методов исследовательской деятельности, приобретут твердые и прочные знания по решению уравнений и неравенств..

Учащиеся должны научиться решать задачи более высокого уровня по сравнению с обязательным уровнем сложности, овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне их свободного использования.

Стоит отметить, что навыки решения математических задач с помощью уравнений и неравенств совершенно необходимы всякому ученику, желающему хорошо подготовиться и успешно сдать экзамены по алгебре, добиться значимых результатов при участии в математических конкурсах и олимпиадах.

# учащийся должен знать

**знать/понимать/уметь:**

* существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности
* решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ (части В и части С)

**иметь опыт** (в терминах компетентностей):

* работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:**

1. Васильева В.А. , Кудрина Т.Д. , Молодожникова Ф.Н. «Методическое пособие по математике для поступающих в ВУЗы» - Молсква : МАИ , 1992
2. Васильева Н.И. , Жарковская Н.А. , Крымская Л.Д. , Васильев А.Е. « 2000 конкурсных задач по математике с решениями для поступающих в ВУЗы Санкт-Петербурга» - Санкт-Петербург : Петрополис , 1999
3. Говоров В.М. , Дыбов П.Т. , Мирошин Н.В. , Смиронова С.Ф. «Сборник конкурсных задач по математике» - Москва : Наука , 1996
4. Горнштейн П.И. , Поляк Н.Н. , Тульчинский В.К. «Решение конкурсных задач по математике / из сб-ка под ред.М.И.Сканави. Группа В» - Москва : Инфолайн , 1995
5. Зив Б.Г. «Задачи по алгебре и началам анализа от простейших до более сложных» - С-Пб : Мир и семья , 1997
6. Козина М.Е. , Фадеева О.М. «Математика 5-11: нетрадиционные формы организации тематического контроля на уроках» - Волгоград: Учитель , 2006
7. Корянов А. Г., г. Брянск, [akoryanov@mail.ru](mailto:akoryanov@mail.ru), Прокофьев А.А., г. Москва, [aaprokof@yandex.ru](mailto:aaprokof@yandex.ru). МАТЕМАТИКА ЕГЭ 2011(типовые задания С3). Методы решения неравенств с одной переменной.
8. Материалы реальных вариантов ЕГЭ последних двух лет.
9. Некрасов В.Б., лекции / годичные курсы АППО , 2004-05 уч.г./
10. Потапов М.К. , Олехник С.Н. , Нестеренко Ю.В. «Конкурсные задачи по математике : справочное пособие» - Москва : Наука , 1992
11. Саакян С.М. , Гольдман А.М. , Денисов Д.В. «Задачи по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов» - Москва : Просвещение , 1990
12. Сергеев И.Н., Панфёров В.С. ЕГЭ 2010. Математика. Задача С3. – М.: МНЦМО, 2010. – 72 с.
13. Студенецкая В.Н. , Сагателова Л.С. «Математика 8-9. Сборник элективных курсов» - Волгоград : Учитель , 2006
14. Шестаков С.А., Захаров П.И. ЕГЭ 2010. Математика. Задача С1. – М.: Наука –120 с.