



Директор ГБОУ
Гимназии № 1358
Живилин В.В.

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ г. МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ №1358**

Направление деятельности:
Социально-педагогическое
«Математика плюс»

Автор
(автор-составитель):
педагог доп.
образования
Чухачёва М.В.

Срок реализации: 1 год
Возраст детей: 14-17 лет

Программа принята
педагогическим
советом
ГБОУ Гимназии
Протокол № 1
от 29.08 2016

Москва - 2016

Аннотация программы

Данная программа элективного курса своим содержанием может привлечь внимание учащихся 9 классов. В 9-ом классе, дети начинают чувствовать тревожность перед экзаменами, пытаются как-то готовиться к ним, но самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный за последние года обучения, не каждому девятикласснику под силу. На занятиях этого курса есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. Ученик более осознанно подходит к материалу, который изучался в предыдущих классах, т.к. у него уже более большой опыт и богаче багаж знаний. Учитель помогает выявить слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять экзаменационную работу.

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

Исторические моменты в рамках курса будут особо привлекательны для учеников с гуманитарными наклонностями. Не исключено, что данный курс поможет ученику найти свое призвание в профессиональной деятельности, требующей использования точных наук или, по крайней мере, приобрести внепрофессиональное увлечение, пусть и не на всю оставшуюся жизнь. Поэтому его можно использовать как в рамках предпрофильной подготовки учащихся, так и для профильных классов различного направления.

Пояснительная записка

В 2003-2004 учебном году начат эксперимент по созданию системы предпрофильной подготовки учащихся основной школы, которая, в частности, предполагает изучение школьниками предметных курсов по выбору. Подходы к созданию таких курсов могут быть различны.

Особенность принятого подхода элективного курса «Математика: подготовка к ГИА» состоит в том, что для занятий по математике предлагаются небольшие фрагменты, рассчитанные на 2-3 урока, относящиеся к различным разделам школьной математики.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале, а главное, порешать интересные задачи.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Если в изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы ученика к данному предмету, то в математике эквивалентом эксперимента является решение задач. Собственно весь курс математики может быть построен и, как правило, строится на решении различных по степени важности и трудности задач.

Элективный курс «Математика: подготовка к ГИА» рассчитан на 39 часа для работы с учащимися 9 классов и предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с историей).

Цель данного курса: оказание индивидуальной и систематической помощи девятикласснику при повторении алгебры и подготовке к экзаменам.

Задачи курса: 1) подготовить учащихся к экзаменам;
2) дать ученику возможность проанализировать свои способности;
3) помочь ученику выбрать профиль в дальнейшем обучении в средней школе.

Функции элективного курса:

- ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
- компенсация недостатков обучения по математике.

Методы и формы обучения

Методы и формы обучения определяются требованиями профилизации обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Для работы с учащимися безусловно применимы такие формы работы, как лекция и семинар. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также дискуссии, выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя. Возможны различные формы творческой работы учащихся, как например, «защита решения», отчет по результатам «поисковой» работы на страницах книг, журналов, сайтов в Интернете по указанной теме. Таким образом, данный элективный курс не исключает возможности проектной деятельности учащихся во внеурочное время. Итогом такой деятельности могут быть творческие работы: стихотворения, рисунки и т.д.

Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Все свойства, входящие в элективный курс, и их доказательства не вызовут трудности у учащихся, т.к. не содержат громоздких выкладок, а каждое предыдущее готовит последующее. При направляющей роли учителя школьники могут самостоятельно сформулировать новые для них свойства и даже доказать их. Все должно располагать к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета. Представляя учащимся возможность осмыслить свойства и их доказательства, учитель развивает геометрическую интуицию, без которой немислимо творчество. "Интуиция гения более надежна, чем дедуктивное доказательство посредственности" (Клайн).

Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. В этом случае, учитель может сузить требования и предложить в качестве домашних заданий создание творческих работ, при этом у детей развивается интуитивно-ассоциативное мышление, что несомненно, поможет им при выполнении заданий ГИА.

Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

Программа содержит пять блоков, связанные единой идеей, в то же время они построены по модульному принципу. Учитель, в зависимости от уровня математической подготовки класса, может использовать все разделы блока или любой из них.

Первый блок систематизирует ранее полученные знания о числах и действиях с числами. На блок отводится 7 часов вместе с решением задач на проценты.

- Натуральные числа. Делимость натуральных чисел
- Дроби. Все действия с дробями
- Отношения. Пропорции.
- Проценты. Основные задачи на проценты
- Решение тестовых задач
- Действия чисел с разными знаками
- Сравнение чисел

На второй и третий блоки отводится 10 часов, их цель - вывод формул, эффективно используемых при решении многих других задач. Их полезно свести в таблицу и использовать в дальнейшем, как справочный материал. У школьников появится некоторый минимум знаний, без которых они не могут продвинуться дальше в решении даже простейших задач.

- Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами
- Степень с натуральным показателем
- Квадратный корень. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях
- Алгебраические выражения и их преобразования
- Многочлены, разложение многочленов на множители
- Многочлены, разложение многочленов на множители
- Алгебраические дроби, действия с алгебраическими дробями
- Алгебраические дроби, действия с алгебраическими дробями
- Рациональные выражения и их преобразования
- Рациональные выражения и их преобразования

В зависимости от уровня подготовки класса, на доказательство основных соотношений может быть отведено 2 или 3 занятия, на оставшихся школьники учатся применять полученные знания к практике решения задач.

Четвертый блок (10 ч), включает в себя задачи на решение уравнений и систем уравнений, также рассматривает функции.

- Уравнения. Квадратные уравнения
- Рациональные уравнения
- Рациональные уравнения
- Системы уравнений
- Системы уравнений
- Графический способ решения уравнений
- Функции. Способы задания функций. Область определения и область значений функции
- Графики функции. Преобразования графиков.
- Графики функции
- Графики функции. Кусочно-заданные функции.

Пятый блок (12 ч), посвящен решению текстовых задач и задач, решаемых с помощью последовательностей.

Итоговым занятием планируется провести зачет.

Таким образом, на изучение пяти блоков отводится 39 часов, из них 4 часа - на определение успешности усвоения материала

Ожидаемый результат

учащийся должен

знать/понимать:

- 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;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- значение математики как науки;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

уметь:

- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть)

иметь опыт (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

Организация и проведение аттестации учеников

Основными результатами освоения содержания элективного курса учащимися может быть определенный набор общеучебных умений, а также приобретение опыта проектной внеурочной деятельности, содержательно связанной с предметным полем – математикой. При этом *должна использоваться преимущественно качественная оценка выполнения заданий*, хотя возможно и итоговое тестирование учащихся.

Начинается курс с ознакомительной вводной лекции. Следующее за ней занятие посвящается входному тестированию, цели которого:

- Составить представление учителя об уровне базовых знаний учащихся, выбравших курс.
- Коррекция в связи с этим уровня подачи материала по данному курсу.

При прослушивании блоков лекционного материала и проведения семинара, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения. Защита решений и результатов исследований проводится на выделенном для этого занятии и оценивается по пятибалльной системе или системе «зачет-незачет», в зависимости от уровня подготовленности группы.

Начиная с 5 – 7 занятия учащиеся сами выбирают форму итоговой аттестации:

- Защита проекта.

➤ Итоговая контрольная работа.

Методические рекомендации по реализации программы.

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ или составлены самим учителем.

Курс обеспечен раздаточным материалом, подготовленным на основе прилагаемого ниже списка литературы.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать плакаты с опорными конспектами или медиа ресурсы.

Содержание курса и распределение часов по темам.

Данный элективный курс рассчитан на 39 тематических занятия.

Планирование занятий элективного курса по математике в 9 классе «Математика: подготовка к ГИА»

№	Тема	Количество часов
1.	Натуральные числа. Делимость натуральных чисел	1
2.	Дроби. Все действия с дробями	1
3.	Отношения. Пропорции.	1
4.	Проценты. Основные задачи на проценты	1
5.	Решение тестовых задач	1
6.	Действия чисел с разными знаками	1
7.	Сравнение чисел	1
8.	Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами	<i>1</i>
9.	Степень с натуральным показателем	<i>1</i>
10.	Квадратный корень. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях	<i>1</i>
11.	Алгебраические выражения и их преобразования	<i>1</i>
12.	Многочлены, разложение многочленов на множители	<i>1</i>
13.	Многочлены, разложение многочленов на множители	<i>1</i>
14.	Алгебраические дроби, действия с алгебраическими дробями	<i>1</i>
15.	Алгебраические дроби, действия с алгебраическими дробями	<i>1</i>
16.	Рациональные выражения и их преобразования	<i>1</i>
17.	Рациональные выражения и их преобразования	<i>1</i>
18.	Уравнения. Квадратные уравнения	1
19.	Теорема Виета. Применение теоремы Виета.	1
20.	Квадратные уравнения и уравнения, сводимые квадратным.	1

21.	Квадратные уравнения с параметром.	1
22.	Квадратные уравнения с параметром.	1
23.	Рациональные уравнения	1
24.	Рациональные уравнения	1
25.	Рациональные уравнения высших степеней.	1
26.	Системы уравнений	1
27.	Системы уравнений	1
28.	Графический способ решения уравнений	1
29.	Функции. Способы задания функций. Область определения и область значений функции	1
30.	Графики функции. Преобразования графиков ф-ий.	1
31.	Графики функции	1
32.	Графики функции. Кусочно-заданные функции	1
33.	Последовательности и прогрессии	1
34.	Последовательности и прогрессии	1
35.	Последовательности и прогрессии	1
36.	Решение текстовых задач	1
37.	Решение текстовых задач	1
38.	Решение текстовых задач	1
39.	Защита проектов.	1

Основное содержание курса

1. Вводная лекция «Чем занимается алгебра».

Предмет, изучению которого посвящен данный курс. Исторические сведения. Связь с базовым курсом школьной математики. Организационные моменты о формах работы с элективным курсом.

2. Входное тестирование: составляет учитель, ориентируясь на базовый курс алгебры и соответственно класс, в котором проводится тест (для девятиклассников – база 7-8 класса).

Задание для самостоятельной работы: отыскать в источниках, выходящих за рамки обязательного курса использование основных алгебраических законов и формул, историю их появления и оформить в виде мини-сочинения.

3. Об эволюции понятия числа.

Историческая справка о развитии понятия числа (экскурс в историю математики).
Использовать источники

4. Основные законы и формулы алгебры в древних источниках.

Основные законы алгебры. Исторические справки. Формулы сокращенного умножения, их применение в различных сферах деятельности человека.

Задание для самостоятельной работы:

- попытайтесь создать литературную модель законов алгебры.
- Найдите интересные ответы на вопросы
- Приведите примеры задач, приводящих к решению уравнений.

5. Какие бывают уравнения.

Определение уравнения. Определение решения уравнения. Что значит решить уравнение. Виды уравнений. Классификация уравнений.

Задания для самостоятельной работы:

- Придумайте свои примеры для каждого названного в классификации вида уравнений.
- Вспомните известные вам способы и алгоритмы решения уравнений.
- Используя их, решите те из составленных уравнений, которые сможете решить сами.
- При использовании проектного метода выбери тему для исследования (см. приложение).

6. Задачи, решаемые линейными уравнениями.

Определение линейного уравнения. Классификация линейных уравнений. Алгоритм решения линейного уравнения. Примеры задач, решение которых сводится к решению линейных уравнений.

Задания для самостоятельной работы:

- Решите из источника.
- Составьте свои задачи, приводимые к решению линейного уравнения, героями которых были бы любимые герои известных литературных произведений.

7. Решение квадратных уравнений в мировой математике.

Определение квадратного уравнения. Разновидности квадратных уравнений. Способы решения квадратных уравнений.

Задания для самостоятельной работы:

- Заслушать подготовленные дополнения по теме.
- Обсудите сообщения и выберете лучшие, выясните, в чем удача этих групп.
- Решите самостоятельно

8. Защита проекта. Итоговая контрольная работа.

В зависимости от уровня подготовленности учащихся и степени совершенства выполненных проектов можно для хорошо подготовленных учащихся проводить защиту проектов по мере изучения тем, а в конце курса итоговую контрольную работу.

Если учащиеся имеют ограниченные возможности, слабые «математические» способности, то можно ограничиться защитой проектов.

Список рекомендованной литературы:

Литература для учителя

1. Виленкин Н. и др. Математика 5, Математика 6. Москва, «Мнемозина» 2012
2. Кузнецова Л.В. и др. Алгебра, сборник заданий. Москва, «Дрофа» 2012
3. Макарычев Ю.Н. и др. Алгебра 7, Алгебра 8, Алгебра 9, Москва, «Просвещение», 2000
4. Пичурин Л.Ф. «За страницами алгебры», Москва: Просвещение, 1990.
5. Галицкий М.Л. др. «Сборник задач по алгебре для 8-9 классов». Учебное пособие для учащихся. Москва: Просвещение, 1999.
6. Глейзер. Г.И. «История математики в школе VII –VIII Кл.». Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1982
7. Ященко И.В., Семенов А.В., Захаров П.И.. ГИА 2009, Алгебра. Тематическая рабочая тетрадь. 9 класс (новая форма) – М.: Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2012
8. Кочагин В.В., Алгебра: 9 класс: Тестовые задания к основным учебникам: Рабочая тетрадь – М.: Эксмо, 2007
9. Алгебра. 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА-2010. Под ред. Лысенко Ф.Ф. Ростов на/Д: Легион-М, 2009
10. ГИА — 2009. Экзамен в новой форме. Алгебра. 9 класс. Кузнецова Л.В, Суворова С.Б, Буникович Е.А. и др. М.: АСТ: Астрель, 2009

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ:

1. Большой справочник «Математика» для школьников и поступающих в ВУЗы. Д.И. Аверьянов и др. Москва: Дрофа, 1999.
2. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел. Книга для учащихся. Москва: Просвещение, 1986.
3. Кочагин В.В., Алгебра: 9 класс: Тестовые задания к основным учебникам: Рабочая тетрадь – М.: Эксмо, 2012
4. Ященко И.В., Семенов А.В., Захаров П.И.. ГИА 2012, Алгебра. Тематическая рабочая тетрадь. 9 класс (новая форма) – М.: Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2012