

***Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ладомировская средняя общеобразовательная школа
Ровеньского района Белгородской области»***

«Согласовано»
Руководитель МО
учителей-предметников
МБОУ «Ладомировская
СОШ»
_____ Ломакин А. В.
Протокол №6
от «20» июня 2019 г

«Согласовано»
Заместитель директора
школы МБОУ
«Ладомировская СОШ»
_____ Олейник И. А.
«29» августа 2019 г

«Утверждаю»
Директор МБОУ
«Ладомировская СОШ»
_____ Пономаренко Ю.В.
Приказ № 345
от «29» августа 2019г

**Рабочая программа элективного курса
«Алгебра плюс: Элементарная алгебра
с точки зрения высшей математики»
10 – 11 классы**

**Ладомировка
2019 г.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра плюс: Элементарная алгебра с точки зрения высшей математики» для 10-11 классов составлена

в соответствии требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта общего среднего образования к результатам изучения учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа», 2004 г.;

на основе программы элективного курса «Алгебра плюс: Элементарная алгебра с точки зрения высшей математики»/ составитель А.Н. Земляков, кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории Дифференциации образования ЦЭПД РАО г. Черноголовка, Московской области», опубликованной в сборнике «Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область «Математика»/Министерство образования РФ – Национальный фонд подготовки кадров. – М.: Вита-Пресс, 2004. – 96 с

с учетом инструктивно – методического письма ОГАОУ ДПО БелИРО «О преподавании предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2019-2020 учебном году».

В курсе решается и разбирается и учителем, и учащимися большое число сложных задач, многие из которых понадобятся как при учебе в высшей школе, так и при подготовке к различного рода экзаменам, в частности ЕГЭ. При желании учитель может по-разному расставить акценты в процессе ведения данного курса. Можно, к примеру, сделать крен в сторону «абитуриентской» математики.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с физикой). Традиционные формы организации занятий, как лекция и семинар, безусловно, будут применяться, но на первое место выйдут такие организационные формы, как дискуссия, диспут, выступления с докладами (в частности, с отчетными докладами по результатам написания рефератов или выполнения индивидуально домашнего задания) или с содокладами, дополняющими лекционные выступления учителя или ученика. Возможны и разные формы индивидуальной или групповой деятельности учащихся, как «Допишем учебник», отчетные доклады («Эврика, или Вот что мы нашли!») по результатам «поисковой» работы на страницах книг и журналов, включая (по возможности) зарубежные, и сайтов в Интернете, тем более что целый ряд разделов курса, безусловно, позволяет выделить темы для индивидуальной и коллективной исследовательской работы учащихся.

Цель элективного курса состоит в формировании математического мышления; повышении уровня понимания математики как науки, многогранность и многообразие способов и методов решения различных задач.

Задачами курса являются:

- Актуализация знаний понятийно – терминологической базы математического языка (на примере языка математики);
- Способствовать развитию навыков установления логики алгебраических задач, угадывания корней полиномиальных алгебраических уравнений и неравенств;
- Установить некоторые особенности решения алгебраических задач с параметрами, методов решения рациональных алгебраических уравнений и неравенств, рациональных алгебраических систем;
- Научить алгоритму деления с остатком, методу интервалов и схеме знаков квадратного трехчлена.

Для реализации поставленных целей и задач используется **учебно-методический комплект**:

- С.М. Никольский и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ С. М.

Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. – 8-е изд. - М.: Просвещение, 2009 г.- 430 с.: ил. – (МГУ – школе).

- Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Книга для учителя. 10 класс: базовый и профил. уровни / [М. К. Потапов, А. В. Шевкин].-М.: Просвещение, 2008. – 191 с.: ил.

- Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый и профил. уровни / М. К. Потапов, А. В. Шевкин, - 4-е изд. - М.: Просвещение, 2010. – 159 с.: ил.

- Шепелева Ю. В.. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс: базовый и профил. уровни / Ю. В. Шепелева. - М.: Просвещение, 2009 г. – 107 с. : ил.

- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профил. уровни/ [С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин]. – 8-е изд. - М.: Просвещение, 2009 г.- 464 с.:ил. – (МГУ – школе).

- Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Книга для учителя. 11 класс: базовый и профил. уровни / [М. К. Потапов, А. В. Шевкин].-М.: Просвещение, 2009. – 256 с.: ил.

- Потапов М. К. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профил. уровни / М. К. Потапов, А. В. Шевкин, - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2009. – 189 с. : ил.

Данная программа рассчитана на 68 часов для учащихся 10 – 11 классов (34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе). Запланированный данной программой для усвоения учащимися объём знаний необходим для овладения ими методами решения некоторых классов задач оптимизационного характера без применения средств дифференцированного исчисления (пусть и на интуитивном уровне).

Планирование элективного курса «Алгебра плюс: Элементарная алгебра с точки зрения высшей математики» рассчитано на учащихся 10 и 11 классов и предполагает согласно учебному базисному плану по 34 часа теоретических и практических занятий.

В рабочей программе внесены **изменения**: уменьшено количество часов с 70 до 68, так как авторская программа рассчитана на 70 часов, а по учебному плану школы предусмотрено по 34 учебных часа в 10 и 11 классах. Уплотнение произведено на счет резерва: с 10 часов до 8 часов. Повторение материала в 10-11 классах производится за счет часов резервного времени.

Преобладающие формы текущего контроля знаний, умений, навыков в соответствии с Положением о системе оценок, форм, порядке, периодичности промежуточной аттестации и переводе обучающихся – устные ответы и письменные работы. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 3 контрольных занятий в каждом классе.

Для изучения курса применяется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Программа предусматривает проведение традиционных уроков, уроков в нетрадиционной форме. На уроках используется фронтальная, групповая, индивидуальная работа, работа в парах, в группах. Основной формой общения учителя и учащихся, учащихся друг с другом является учебный диалог. Основными формами текущего контроля являются:

- устный опрос;
- тестовые задания;
- самостоятельные работы.

Календарно – тематическое планирование **10 класс**

№ п/п	Плановые сроки прохождения		Наименование разделов и тем	ЦОР/ЭОР
	План	Факт		
Тема 1. Логика алгебраических задач (8 ч)				
1			Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными.	
2			Множество решений задачи. Следование и равносильность (эквивалентность) задач.	
3			Уравнения с переменными. Числовые неравенства и неравенства с переменной. Свойства числовых неравенств.	http://fcior.edu.ru/card/5034/uravneniya-s-odnoy-peremennoy-korni-uravneniya-lineynye-uravneniya-il.html
4			Уравнения с переменными. Числовые неравенства и неравенства с переменной. Свойства числовых неравенств	http://fcior.edu.ru/card/4668/lineynoe-uravnenie-s-dvumya-peremennymi-i-ego-grafik-k1.html
5			Сложные (составные) алгебраические задачи. Конъюнкция и дизъюнкция предложений. Системы и совокупности задач.	
6			Логические задачи с параметрами. Задачи на следование и равносильность.	http://fcior.edu.ru/card/8052/reshenie-logicheskikh-zadach.html
7			Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости.	
8			Алгебраические задачи с параметрами. Зачет по теме: Логика алгебраических систем	
Тема 2. Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения (12 ч)				
9			Представление о целых рациональных алгебраических выражениях. Многочлены над полями R , Q и над кольцом Z . Степень многочлена. Кольца многочленов.	
10			Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком.	http://www.fcior.edu.ru/card/8010/delenie-mnogochlenov-p1.html
11			Теорема Безу. Корни многочленов. Следствия из теоремы Безу:	

			теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов. Кратные корни.	
12			Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая теорема Виета.	http://www.fcior.edu.ru/card/2975/teorema-vieta-p2.html
13			Элементы перечислительной комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, перестановки с повторениями. Формула Ньютона для степени бинома. Треугольник Паскаля.	
14			Квадратичные неравенства: метод интервалов и схема знаков квадратного трехчлена. Кубические многочлены. Теорема о существовании корня у полинома нечетной степени. Угадывание корней и разложение.	
15			Куб суммы/разности. Линейная замена и укороченное кубическое уравнение. Формула Кардано.	
16			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.	
17			Угадывание корней. Разложение. Метод неопределенных коэффициентов. Схема разложения Феррари.	http://www.fcior.edu.ru/card/11644/kvadratnyy-trehchlen-i-ego-korni-razlozhenie-kvadratnogo-trehchlena-na-mnozhiteli-k1.html
18			Полиномиальные уравнения высших степеней. Понижение степени заменой и разложением. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.	
19			Приемы установления иррациональности и рациональности чисел.	
20			Контрольное занятие № 1	
Тема 3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства (7 ч)				
21			Представление о рациональных алгебраических выражениях. Симметрические, кососимметрические и возвратные многочлены и уравнения.	

22			Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений.	
23			Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем.	
24			Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.	http://www.fcior.edu.ru/card/8604/reshenie-neravenstv-metodom-intervalov-k1.html
25			Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств.	
26			Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей.	
27			<i>Контрольное занятие № 2</i>	
Тема 4. Рациональные алгебраические системы (5 ч)				
28			Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными.	
29			Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки.	http://www.fcior.edu.ru/card/10583/reshenie-sistem-uravneniy-k1.html
30			Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем.	
31			Однородные системы уравнений с двумя переменными.	
32			Замена переменных в системах уравнений.	
Повторение материала (2 ч)				
33			Повторение по теме: «Логика алгебраических задач»	
34			Повторение по теме: «Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения»	

Календарно – тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Плановые сроки прохождения		Наименование раздела и тем	ЦОР/ЭОР
	План	Факт		
Тема 4. Рациональные алгебраические системы (7 ч)				
1			Симметрические выражения от двух переменных. Теорема Варинга—Гаусса о представлении симметрических многочленов через элементарные.	
2			Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены (от двух переменных).	
3			Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными. Метод разложения при решении систем уравнений.	
4			Методы оценок и итераций при решении систем уравнений. Оценка значений переменных.	http://www.fcior.edu.ru/card/29216/metody-resheniya-sistem-lineynyh-algebraicheskikh-uravneniy.html
5			Сведение уравнений к системам. Системы с тремя переменными. Основные методы.	
6			Системы Виета с тремя переменными.	
7			Контрольное занятие	
Тема 2. Иррациональные алгебраические задачи (14 ч)				
8			Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятия арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения.	
9			Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями.	http://fcior.edu.ru/card/13512/kvadratnoe-uravnenie.html
10			Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки. Метод эквивалентных преобразований уравнений с	

			квадратными радикалами.	
11			Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам. Освобождение от кубических радикалов.	
12			Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности.	
13			Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений.	http://fcior.edu.ru/card/8031/sistematizaciya-i-obobshenie-svedeniy-o-neravenstvah-osnovnye-metody-resheniya-neravenstv-p1.html
14			Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем).	
15			«Дробно-иррациональные» неравенства. Сведение к совокупностям систем. Тестовая работа.	
16			Теорема о промежуточном значении непрерывной функции. Определение промежутков знакопостоянства непрерывных функций. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств. Замена при решении иррациональных неравенств.	
17			Использование монотонности и оценок при решении неравенств. Уравнения с модулями. Раскрытие модулей — стандартные схемы. Метод интервалов при раскрытии модулей.	
18			Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах.	http://fcior.edu.ru/card/27859/ispolzovanie-svoystv-funkciy-pri-reshenii-uravneniy-i-neravenstv.html
19			Эквивалентные замены разностей модулей в разложенных и дробных неравенствах («правило знаков»).	
20			Иррациональные алгебраические системы. Основные приемы. Смешанные системы с двумя переменными.	
21			Зачет по теме: Иррациональные алгебраические задачи	
Тема 3. Алгебраические задачи с параметрами (12 ч)				

22			Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов.	http://fcior.edu.ru/card/7714/reshenie-zadachi-pri-pomoshi-sistemy-lineynyh-uravneniy-
23			Иррациональные задачи с параметрами. «Собирание» ответов.	
24			Задачи с модулями и параметром. Критические значения параметра.	
25			Метод интервалов в неравенствах с параметрами.	
26			Замена в задачах с параметрами.	
27			Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра.	
28			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.	
29			Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами. Замена при использовании метода «Оха».	
30			Задачи с модулями и параметрами. Задачи на следование и равносильность задач с параметрами.	http://fcior.edu.ru/card/29454/metody-resheniya-pokazatelnyh-uravneniy-s-parametrom.html
31			Аналитический подход. Метод координат. Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.	http://fcior.edu.ru/card/29070/metody-resheniy-logarifmicheskikh-
32			Зачет по теме: Алгебраические задачи с параметрами	
Повторение материала (2 ч)				
33			Повторение по теме «Иррациональные алгебраические задачи»	
34			Повторение по теме «Рациональные алгебраические системы»	

Содержание программы учебного курса

10 класс

ТЕМА 1. ЛОГИКА АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ЗАДАЧ (8 часов)

Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными.

Множество решений задачи. 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 совокупности задач. Алгебраические задачи с параметрами. Логические задачи с параметрами. Задачи на следование и равносильность. Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости.

ТЕМА 2. МНОГОЧЛЕНЫ И ПОЛИНОМИАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ (12 часов)

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. Элементы перечислительной комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, перестановки с повторениями. Формула Ньютона для степени бинома. Треугольник Паскаля. Квадратный трехчлен: линейная замена, график, корни, разложение, 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.

ТЕМА 3. РАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА (7 часов)

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 оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств. Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей.

ТЕМА 4. РАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (5 часов)

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.

ПОВТОРЕНИЕ МАТЕРИАЛА (2 ч)

11 класс

ТЕМА 1. РАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (7 часов)

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.

ТЕМА 2. ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ (14 часов)

Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятия арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения. Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями. 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 сложнее 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 знакопостоянства 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.

ТЕМА 3. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРАМИ (12 часов)

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 параметром. 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.

ПОВТОРЕНИЕ МАТЕРИАЛА (2 ч)

Формы и средства контроля

Особенность материала, составляющего данный курс, такова, что аудиторное выполнение письменных работ должно использоваться крайне осмотрительно и весьма осторожно, так как большинство задач — это небольшие исследования, результат которых — доказательства достаточно нетривиальных и отнюдь не очевидных теорем. Так что выполнение аудиторной письменной работы по данному курсу может потребовать от ученика очень много усилий и времени и заставит его пережить очередной и совершенно ненужный и вредный для здоровья стресс.

Именно поэтому по данному курсу вместо самостоятельных работ предполагается написание каждым учеником (индивидуально или в малой группе) двух рефератов с последующим выступлением на занятиях с сообщением или даже докладом-отчетом о проделанной работе. Возможно участие ученика в дискуссии или даже в диспуте на подсказанную учителем тему. Для некоторых же учеников (не ораторов) можно будет 2—3 раза за полугодие предусмотреть выполнение индивидуального домашнего задания

Одна из форм самостоятельной работы учащихся — это подготовка небольшого доклада в дополнение к лекционному выступлению учителя. Заранее подготовленный, возможно, под нестрогим контролем учителя, такой доклад поможет учащемуся (даже не слишком «сильному» и разговорчивому) включиться в работу на уроке, развить и проявить свое ораторское мастерство. Кроме того, написание и «защита» рефератов учащимися могут быть элементом общегрупповой работы.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по алгебре и началам анализа являются устный опрос и письменные работы. К письменным формам контроля относятся: математические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок.

Перечень учебно-методических средств обучения

Литература

Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике в 2-х частях, М. «Айрис пресс» 2008 г.;

Петров К. Сборник задач по алгебре М. «Просвещение» 1984 г.;

Сабинина Л.В. Математика в понятиях, определениях и терминах в 2-х частях. М. «Просвещение», 1982 г.;

Галицкий М.Л. Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа. М. «Просвещение», 1986г;

Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач М. «Просвещение», 1991 г;

Ивлев Б.М. Сборник задач по алгебре и началам анализа для 9-10 классов. М. «Просвещение», 1978 г;

Саакян С.М. Задачи по алгебре и началам анализа», М. «Просвещение», 1990 г.

Лабораторно-практическое оборудование:

Линейка, транспортир, циркуль, угольники.

Интернет ресурсы:

www.college.ru/mathematics

Математика на портале «Открытый колледж ». Можно найти учебный материал по различным разделам математики. Программа eSolver – тренажер по решению алгебраических уравнений. Раздел «Математика в Интернет» содержит обзор Интернет-ресурсов по математике и постоянно обновляется.

www.math.ru -Интернет - поддержка учителей математики. Здесь можно найти электронные книги, видеолекции, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков. Учителя найдут материалы для уроков, официальные документы Министерства образования и науки, необходимые в работе.

www.exponenta.ru -Образовательный математический сайт. Содержит материалы по

работе с математическими пакетами Mathcad, MATLAB, Mathematica, Maple и др. Методические разработки, примеры решения задач, выполненные с использованием математических пакетов. Форум и консультации для студентов и школьников.

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки ЕГЭ

<http://geometry2006.narod.ru> – авторский сайт В.А.Смирнова, где можно найти рабочие тетради по выполнению заданий В4 и В9, С2 и С4, а также материалы для подготовки выпускников основной школы к ГИА.