

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 20»

Принято:
Школьным методическим объединением
учителей математики, физики и информатики
Руководитель ШМО _____ Милкина Л.А.
Протокол от « 28 » августа 2020 г №1

Утверждено:
Приказом директора МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа №20»
г. Черногорск
от 28.08.2020 г. №45

Календарно – тематическое планирование

элективного учебного предмета для учащихся 10а класса

«Избранные вопросы математики»

(наименование учебного предмета)

2020-2021 учебный год

(срок реализации)

Покрышкина Лариса Алексеевна, учитель математики

(Ф.И.О. учителя)

соответствие занимаемой должности, стаж педагогической работы 29 лет

(квалификационная категория, педагогический стаж)

Согласно учебному плану МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №20» на изучение элективного предмета отводится 1 час в неделю (32 часа в 10 классе и 31 час в 11 классе).
Календарно – тематическое планирование реализуется в 2020 – 2021 учебном году.

Программа составлена на основе программы элективного курса «Алгебра +: рациональные и иррациональные алгебраические задачи». Автор Земляков А.Н., Москва, Бином, Лаборатория знаний, 2007 год.

Программа курса предназначена для углубления знаний по математике.

Рабочая программа рассчитана на 63 часа. Программа автора Землякова А.Н. рассчитана на 48 часов, поэтому в программу добавлены 15 часов, это темы, которые автор предлагает для самостоятельного обучения. Программа курса предполагает развитие у школьников навыков организации умственного труда и самообразования, распознавание и раскрытие их способностей.

Учебный предмет представлен в виде практикума, который позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по математике. Плановое повторение и систематизация учебного материала позволит и качественно улучшить общий математический уровень знаний.

При разработке данной программы учитывалось то, что элективный предмет, как компонент образования, должен быть направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые нехарактерны для традиционных учебных предметов.

Содержание предмета соответствует современным тенденциям развития школьной математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Данный элективный предмет дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления.

Элективный учебный предмет «Избранные вопросы математики» рассчитан на два года обучения, 10- 11 классы.

Цели элективного курса:

- повысить математическую культуру учащихся при решении задач повышенного уровня в рамках школьного курса математики;
- дать учащимся, проявляющим повышенный интерес к математике, возможность углубленного изучения основного курса путем рассмотрения задач, требуемых нестандартного подхода при своем решении.
- сформировать и отработать навыки исследовательской деятельности учащихся на содержательном теоретическом материале и специально подобранных практических упражнениях, развить интерес и склонности учащихся к математике и потенциальные творческие способности учащихся, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала;
- создать общее представление об элементарной алгебре и применяемых в ней методах как о составляющей всей математики как науки.

Задачи:

- получение знаний об основных логических и содержательных типах алгебраических задач: уравнений, неравенств, систем, совокупностей с рациональными, иррациональными функциями/ выражениями; овладение навыками соответствующих алгебраических преобразований выражений и логических преобразований алгебраических задач;
- овладение логическими, аналитическими, графическими методами решения алгебраических задач с изучаемыми классами функций и выражений;
- освоение методов решения и исследования вычислительных и логических задач с параметрами;
- получение конкретного представления о взаимосвязях высшей математики с элементарной алгеброй.

Структура предмета представляет собой 5 логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечит системность и практическую направленность знаний и умений учеников. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся различной степени подготовки. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности учеников.

Содержание

1. Логика алгебраических задач – 8 ч
2. Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения – 14 ч
3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства – 10 ч
4. Рациональные алгебраические системы – 19 ч
5. Иррациональные алгебраические задачи – 16 ч

В результате изучения данного учебного предмета учащиеся должны знать:

- Методы решения различных видов уравнений и неравенств;
- Основные приемы решения текстовых задач;

Должны уметь:

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, решать системы уравнений изученными методами;
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Планируемые результаты

Изучение данного предмета дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть навыками самостоятельной деятельности при решении задач;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения.

Виды деятельности на занятиях:

Практикум, групповая и самостоятельная работа.

Основной тип занятий - практикум. На каждом занятии разбираются задачи разного уровня сложности. От простых, повторяющих школьную программу задач (таких немного), до сложных задач, решение которых обеспечивает хорошую и отличную оценку на экзаменах. Геометрический материал (используемые свойства фигур, тел и формулы) кратко повторяется в ходе решения базовых задач по готовым чертежам. Особое внимание уделяется умениям учащихся правильно выполнять чертёж согласно условию задачи.

Особое значение отводится самостоятельной работе учащихся, при которой учитель на разных этапах изучения темы выступает в разных ролях, чётко контролируя и направляя работу учащихся. Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, выдвигать гипотезы. При решении ряда задач необходимо рассматривать различные способы решения.

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

Формы контроля.

- текущий контроль: тестовые работы;
- итоговый контроль: зачеты по темам.

Календарно тематическое планирование (10 кл)

№ п/п	Содержание	Даты проведения	
		план	факт
Тема №1 Логика алгебраических задач (8 ч.)			
1	Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными	07.09	
2	Равносильность и следование задач	14.09	
3	Равносильность уравнений и систем с одной переменной	21.09	
4	Совокупности и системы алгебраических задач	28.09	
5	Следование уравнений с одной переменной	05.10	
6	Алгебраические задачи с параметрами	12.10	
7	Логические задачи с параметрами	19.10	
8	Итоговое занятие по теме « Логика алгебраических задач»	28.10	
Тема №2 Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения (14 ч.)			
9	Многочлены. Степень многочлена. Кольца многочленов	08.11	
10	Делимость и деление многочленов	16.11	
11	Теорема Безу. Корни многочленов	23.11	
12	Делимость многочленов на двучлен	30.11	
13	Полностью разложимые многочлены. Теоремы Виета	07.12	
14	Формула Ньютона. Треугольник Паскаля	14.12	
15	Квадратный трехчлен: линейная замена, график, корни, разложение, теорема Виета	21.12	
16	Кубические многочлены. Решение кубических уравнений	28.12	
17	Уравнения 4 степени: схема Феррари	11.01	
18	Простейшие полиномиальные уравнения	18.01	
19	Линейные замены, основанные на симметрии	25.01	
20	Метод разложения. Поиск рациональных корней	01.02	
21	Разложение методом неопределенных коэффициентов	08.02	
22	Итоговое занятие по теме « Многочлены»	15.02	
Тема №3 Рациональные алгебраические уравнения и неравенства (10 ч.)			
23	Рациональные алгебраические выражения и задачи	22.02	
24	Метод замены	01.03	
25	Симметричные уравнения.	15.03	
26	Кососимметричные уравнения.	22.03	
27	Простейшие рациональные неравенства.	05.04	
28	Методы решения рациональных алгебраических неравенств.	12.04	
29	Сведение к системам неравенств	19.04	
30	Метод интервалов	26.04	
31	Неравенства с двумя переменными	17.05	
32	Итоговое занятие	24.05	

Тема 4 Рациональные алгебраические системы (15 ч.)

Решение уравнений с двумя переменными		
Однородные уравнения с двумя переменными		
Решение систем. Метод подстановки		
Однородные системы		
Метод замены		
Симметричные системы		
Системы Виета		
Решение систем методом разложения		
Метод оценок		
Сведение уравнений к системам		
Оценка значений переменных		
Системы с тремя переменными. Метод подстановки		
Использование однородности		
Система Виета с тремя переменными		
Симметричные системы		
Метод разложения		

Тема 5 Иррациональные алгебраические задачи (16 ч.)

Иррациональные алгебраические выражения. Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной		
Неэквивалентные преобразования с проверкой		
Метод эквивалентных преобразований		
Сведение уравнений к системам		
Освобождение от кубических радикалов		
Использование монотонности. Использование однородности.		
Неравенства с радикалами. Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений		
Метод интервалов при решении иррациональных неравенств		
Использование монотонности при решении неравенств		
Уравнения с модулями		
Неравенства с модулями		
Комбинированные задачи с модулями		

Литература

1. Земляков А.Н., Элективный курс «Алгебра +: рациональные и иррациональные алгебраические задачи». Учебное пособие. Москва, Бином, Лаборатория знаний, 2006 год
2. Земляков А.Н., Элективный курс «Алгебра +: рациональные и иррациональные алгебраические задачи». Методическое пособие. Москва, Бином, Лаборатория знаний, 2007 год

1. Айвазян Д.Ф. Элективный курс. Математика 10-11. Решение уравнений и неравенств с параметрами. – Волгоград: Учитель, 2009. – 204с.
2. Лепехин Ю.В. Элективный курс. Математика 10-11. Функции помогают уравнениям. – Волгоград: Учитель, 2009. – 187с.

3. ЕГЭ – 2018,2019, 2020 . Математика. Базовый уровень, 50 вариантов, Типовые варианты экзаменационных заданий. под ред. И. В. Ященко. – М.:Издательство «Экзамен», 2020.- 262с.
4. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. Базовый и профильный уровни, под ред. И. В. Ященко. – М. : Издательство «Экзамен», 2018.- 703 с.
5. Математика. Подготовка к ЕГЭ -2012. под ред. Ф.Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова, «Легион-М», Ростов-на-Дону
6. Е.А. Семенко, Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике. Краснодар. 2008
7. Тестовые задания по алгебре и началам анализа. Под ред. Е. А. Семенко, Краснодар
Геометрия. 10-11 классы. Авт. Атанасян Л.С. и др. М., «Просвещение», 2011
8. Книга для учителя. Изучение геометрии в 10-11 классах. Авт. Саакян С. М., Бутузов В. Ф., М., «Просвещение», 2004
9. Математика. Базовый уровень ЕГЭ-2012. Пособие для чайников. под ред. Ф.Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова, Ростов-на-Дону, Легион, 2012