

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №153 Г. ЧЕЛЯБИНСКА»

«Рассмотрено»
на заседании МО
_____/Баранова Н.А.
протокол № 1 от 24.08 2018г.

«Согласовано»
Зам. директора по УВР
_____/Плотникова И.А.
«27» 08 2018г.

«Утверждаю»
Директор МАОУ СОШ № 153
_____/Дерягина Т.А.
«29» 08 2018г.



Предметная область
«Математика»

Элективный курс
«Методы решения геометрических и
алгебраических задач»

10 - 11 классы

2018/2019 уч.год

Пояснительная записка

Программа элективного курса рассчитана на 70 часов. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10 и 11 классов к итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию.

Данная программа представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, изучающих алгебру и начала математического анализа в 10 и 11 классах по учебнику Никольского С.М. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

Умение решать задачи – один из основных показателей математического развития учащихся, глубины усвоения ими учебного материала, четкости в рассуждениях, понимании логических аспектов различных вопросов.

Данный элективный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса различных задач.

Решение уравнений и неравенств рассматриваемое в старшей школе, усваивается учащимися хуже, чем в среднем звене. Объяснить это можно недостатком в арсенале знаний учащегося методов, необходимых для решения уравнений и неравенств. Необходимость формирования целого ряда специальных математических навыков требует частого привлечения образца работы в учебных ситуациях, называемых стандартными. В этих условиях организация работы учащихся достаточно сложна, жестко ограничена рамками учебного времени, нередко затруднена наличием психологической инерции, возникающей при частом и необходимом повторе задач и упражнений. Между тем, наряду с усвоением основ математических знаний, школа должна обеспечить формирование у учащихся умений активно применять эти знания, прививать им умение трудиться творчески.

В настоящее время текстовые задачи являются обязательными в курсе основной школы. Текстовые задачи повышенной сложности входят в перечень вопросов содержания школьного курса математики. Роль текстовых задач обусловлена тем, что практические представления являются важнейшей составляющей интеллектуального багажа современного человека. Они нужны и для повседневной жизни в современном цивилизованном обществе, и для продолжения образования практически во всех сферах человеческой деятельности.

Сейчас, когда наблюдается ориентация научно-технического прогресса на интеграцию наук и внедрение новых информационных технологий во все сферы деятельности человека, на первый план выступает задача формирования нового стиля мышления- операционного. Формирование операционного стиля мышления следует организовать при взаимосвязанном обучении математике и информатике, при этом используя специальные методические средства. Таким средством являются процессуальные задачи, задачи на нахождение и описание процесса достижения поставленной цели при определенных условиях.

В школьной программе понятие модуля вводится с шестого класса, последствия учащиеся лишь эпизодически встречаются с заданиями, содержащими модуль. Часто ученики такое задание воспринимают как новое и неожиданное и не знают, с какой стороны к нему подступиться. На базовом уровне учащиеся должны уметь выполнять задания стандартного вида (одношаговые)

В процессе изучения курса старшеклассники смогут познакомиться с различными приемами построения графиков функций, решениями уравнений и неравенств с модулем, приобретут навыки рационального поиска решения задач и построения алгоритмов, а в дальнейшем применят полученные знания и умения при подготовке к экзаменам.

Основу данного курса составляют решения разных по степени важности и трудности задач, поэтому занятия элективного курса способны повысить познавательный интерес учащихся к математике.

Цели курса:

1. На основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.
2. Формирование представлений о различных видах уравнений и неравенств, универсальных и нестандартных методах их решения, углубление знаний учащихся по теме «Решение уравнений и неравенств», овладение универсальными и нестандартными методами их решения.
3. Закрепить и систематизировать теоретические и практические навыки решения задач; научить выделять из общего количества текстовых задач опорные, ключевые задачи; научить решать задачи несколькими способами.
4. Прочное и осознанное овладение учащимися системы математических знаний и умений по теме «модуль», которые ученики могли бы применить в нестандартных ситуациях.

Задачи курса:

1. Формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами.
2. Формирование поисково-исследовательского метода.
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.

Формы организации учебных занятий

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини - лекции. После изучения теоретического материала выполняются задания для активного обучения, практические задания для закрепления, выполняются практические работы в рабочей тетради, проводится работа с тестами. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Контроль и система оценивания

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется на каждом занятии по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических и тестовых работ. В конце каждой темы учащиеся сдают зачет.

Содержание курса

10 класс

№	Наименование темы	Кол-во часов по данной программе	В том числе		Форма проведения
			Теоретич. занятия	Практич. занятия	
1.	Свойства арифметических операций над действительными числами	1	1		Лекция
2.	Решение алгебраических уравнений	2	0,5	1,5	Лекция, Семинар
3.	Решение алгебраических неравенств	2	0,5	1,5	Лекция, Семинар
4.	Решение задач на проценты	2	0,5	1,5	Практич. занятие
5.	Решение задач с использованием формул тригонометрии	2	0,5	1,5	Лекция, Тест
6.	Тригонометрические функции и их графики	2	0,5	1,5	Практич. занятие
7.	Решение тригонометрических уравнений	3	0,5	2,5	Лекция, Семинар, тест
8.	Решение тригонометрических неравенств	2	0,5	1,5	Практич. занятие
9.	Решение примеров и задач на применение свойств степенной функции	3	0,5	2,5	Лекция, Практич. занятие, Тест
10.	Решение простейших показательных уравнений и неравенств	3	0,5	2,5	Лекция, практич. занятие, тест
11.	Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств	3	0,5	2,5	Лекция, практич. занятие, тест
12.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	3	0,5	2,5	Лекция, практич. Занятие, тест
13.	Решение уравнений и неравенств с модулем	3	0,5	2,5	Лекция, практич. Занятие, тест
14.	Решение уравнений и неравенств с параметром	4	0,5	2,5	Лекция, практич. Занятие, тест
	Итого	35			

11 класс

№	Название темы	Кол-во часов по данной программе	В том числе		Форма проведения
			Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Свойства степеней и логарифмов	3	1	2	Лекция, практич. занятия
2.	Показательные уравнения, неравенства и их системы	3	0,5	2,5	Лекция, практич. занятия, тест
3.	Логарифмические уравнения, неравенства и их системы	3	0,5	2,5	Лекция, семинар, тест
4.	Иррациональные уравнения и неравенства	2	0,5	1,5	Семинар, тест
5.	Уравнения и неравенства с модулем	2	0,5	1,5	Семинар, тест
6.	Уравнения и неравенства с параметром	2	0,5	1,5	Семинар, тест
7.	Тригонометрические уравнения и неравенства	2	0,5	1,5	Семинар, тест
8.	Понятие производной, её физический и геометрический смысл	3	0,5	2,5	Лекция, семинар, тест
9.	Вычисление производных	5	1	3	Лекция, Практич. занятия, тест
10.	Применение производной	5	1	3	Лекция, практич. занятия, тест
11.	Первообразная	5	1	3	Лекция, практич. занятия, тест
	Итого	35			

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№	Название темы	Кол-во часов
1.	Свойства арифметических операций над действительными числами	1
2.	Решение алгебраических уравнений	1
3.	Решение алгебраических уравнений	1
4.	Решение алгебраических неравенств	1
5.	Решение алгебраических неравенств	1
6.	Решение задач на проценты	1
7.	Решение задач на проценты	1
8.	Решение задач с использованием формул тригонометрии	1
9.	Решение задач с использованием формул тригонометрии	1
10.	Тригонометрические функции и их графики	1
11.	Тригонометрические функции и их графики	1
12.	Решение тригонометрических уравнений методом вынесения общего множителя за скобки	1
13.	Решение тригонометрических уравнений, приводимых к квадратному	1
14.	Решение однородных тригонометрических уравнений.	1
15.	Решение тригонометрических неравенств	1
16.	Решение тригонометрических неравенств	1
17.	Решение примеров и задач на применение свойств степенной функции	1
18.	Применение свойств степенной функции при решении примеров и задач	1
19.	Применение свойств степенной функции	1
20.	Решение простейших показательных уравнений	1
21.	Решение простейших показательных неравенств	1
22.	Решение простейших показательных уравнений и неравенств	1
23.	Решение простейших логарифмических уравнений	1
24.	Решение простейших логарифмических неравенств	1
25.	Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств	1
26.	Решение иррациональных уравнений	1
27.	Решение иррациональных неравенств	1
28.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1
29.	Решение уравнений с модулем	1
30.	Решение неравенств с модулем	1
31.	Решение уравнений и неравенств с модулем	1
32.	Решение уравнений с параметром	1
33.	Решение неравенств с параметром	1
34.	Решение уравнений и неравенств с параметром	1
35.	Решение уравнений и неравенств с параметром	1

11 класс

№	Название темы	Кол-во часов
1.	Свойства степени с натуральным, целым и рациональным показателем	1
2.	Преобразование степенных иррациональных выражений	1
3.	Свойства логарифмов, Преобразование логарифмических выражений.	1
4.	Решение показательных уравнений	1
5.	Решение показательных неравенств.	1
6.	Решение систем показательных уравнений и неравенств	1
7.	Решение логарифмических уравнений.	1
8.	Решение логарифмических неравенств	1
9.	Решение систем логарифмических уравнений и неравенств	1
10.	Решение иррациональных уравнений	1
11.	Решение иррациональных неравенств	1
12.	Решение уравнений с модулем	1
13.	Решение неравенств с модулем	1
14.	Решение уравнений с параметром	1
15.	Решение неравенств с параметром	1
16.	Решение тригонометрических уравнений	1
17.	Решение тригонометрических неравенств	1
18.	Понятие производной	1
19.	Геометрический и физический смысл производной	1
20.	Уравнение касательной к графику функции	1
21.	Правила вычисления производных	1
22.	Вычисление производных	1
23.	Производная сложной функции	1
24.	Производные тригонометрических функций	1
25.	Признак возрастания (убывания) функции	1
26.	Критические точки функции	1
27.	Экстремумы функции	1
28.	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
29.	Исследование функции с помощью производной и построение её графика	1
30.	Исследование функции с помощью производной и построение её графика	1
31.	Основное свойство первообразной	1
32.	Правила нахождения первообразных	1
33.	Площадь криволинейной трапеции	1
34.	Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной	1
35.	Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной	1

Требования к уровню подготовки учащихся

По окончании обучения учащиеся должны знать:

- универсальные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач.

По окончании обучения учащиеся должны уметь:

- выполнять построения и проводить исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнять и самостоятельно составлять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале, выполнять расчеты практического характера, использовать математические формулы и самостоятельно составлять формулы на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- добывать нужную информацию из различных источников;
- проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы;
- обладать опытом самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Литература

- 1.Никольский С.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 класс. – М.: Просвещение, 2015.
- 2.Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. – М.: ИЛЕКСА, 2016.
- 3.Петрова И.Н. Проценты на все случаи жизни. – Челябинск, 1999.
- 4.Потапов М.К., Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В. Уравнения и неравенства с параметрами. – М.: Просвещение, 2013.
- 5.Колесникова С.И. Математика. Решение сложных задач ЕГЭ. – М.: Айрис-пресс, 2013.
- 6.Потапов М.К., Шевкин А.В. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 - 11 класс. – М.: Просвещение, 2016.