

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Гимназия № 108

Утверждаю:
Директор МАОУ гимназии № 108


Н.А. Шубина

2016г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ МАТЕМАТИКА
«Иррациональные и трансцендентные уравнения и неравенства.
Многогранники»
(10-11 класс)**

Составитель:
учитель высшей категории
Т.В. Банникова

г. Екатеринбург
2016 г.

Пояснительная записка.

Данный курс способствует лучшему усвоению курса математики. Данная программа курса своим содержанием сможет привлечь внимание обучающихся, которым интересна математика и её приложения, и которым захочется глубже познакомиться с её методами и идеями. Наряду с основной задачей обучения математике – обеспечением прочного и сознательного овладения обучающимися системой математических знаний и умений, необходимых каждому члену современного общества, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой.

Курс способствует развитию целостного взгляда на изучаемые явления, что в свою очередь приводит к развитию личности. Таким образом, курс носит развивающий характер, что повысит учебную мотивацию в целом.

Разнообразный дидактический материал даёт возможность отбирать дополнительные задания для обучающихся разной степени подготовки: уровень сложности задач варьируются от простых до конкурсных. Все задания направлены на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение новых и интересных задач.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала; расширяются его внутренние логические связи, заметно повышается роль дедукции.

Цели и задачи курса:

Цели: усвоение, углубление и расширение математических знаний;

- интеллектуальное, творческое развитие учащихся; закрепление устойчивого интереса к предмету;
- развитие информационной культуры.

Задачи:

- обеспечение достаточно прочной базовой математической подготовки, необходимой для продуктивной деятельности в современном информационном мире;

- формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- овладение определенным уровнем математической и информационной культуры;

Рабочая программа включает следующие разделы:

- ☐ пояснительную записку;
- ☐ содержание курса;
- ☐ календарно – тематическое планирование;
- ☐ ☐ планируемые результаты изучения учебного предмета.

Изучение материала предполагает использование технологий: развитие критического мышления, проблемно-диалогового обучения.

На изучение курса отводится 2 часа в неделю, данная программа рассчитана на 58 часов в 10 классе и 50 часов в 11 классе. В зависимости от подготовленности класса допустимо варьировать число часов, отводимых на ту или иную тему, или переставлять темы.

В процессе изучения материала используются как традиционные формы обучения, так и самообразование, саморазвитие учащихся посредством самостоятельной работы с информационным и методическим материалом. Занятия включают в себя теоретическую и практическую части, в зависимости от целесообразности. Основные формы проведения занятий: беседа, лекция, консультация, практическое занятие. Особое значение отводится самостоятельной работе учащихся, при которой учитель на разных этапах изучения темы выступает в разных ролях, чётко контролируя и направляя работу

учащихся. Предполагаются следующие формы организации обучения: индивидуальная, групповая, коллективная, взаимное обучение, самообучение.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

Основные требования к уровню подготовки обучающихся сформулированы в федеральном компоненте государственного стандарта основного общего образования. В дополнение к ним настоящая программа предполагает следующие требования:

- иметь представления о методах и приемах решения трансцендентных уравнений и неравенств;
- иметь представление о структуре решения уравнений и неравенств повышенной сложности;
- уметь строить сечения и решать задачи на комбинацию стереометрических тел;
- иметь представление о теории пределов.

Содержание курса.

1. Уравнения и неравенства. Методы решений дробно-рациональных, иррациональных, трансцендентных (тригонометрических, показательных и логарифмических) уравнений и неравенств. Метод возведения в степень с уединением радикала. Метод возведения в степень без уединения радикала. Введение вспомогательных неизвестных. Уравнения со взаимно обратными величинами.

Уравнение вида $\sqrt[n]{f(x)} + \frac{a}{\sqrt[n]{f(x)}} = b$. Сведение иррациональных уравнений к системам алгебраических уравнений без иррациональностей. Применение неравенства Коши – Буняковского. Монотонность функций. Уравнение с целой частью числа. Решение уравнений и неравенств с параметрами.

2. Функции и графики. Построение графиков. Движение графиков. Графики взаимно- обратных функций. Дробно- рациональные функции. Асимптоты (горизонтальная, вертикальная, наклонная). Особые свойства параболы, эллипса и гиперболы.

Использование свойств функции при решении иррациональных уравнений. Ограниченность функции. Взаимно – обратные функции в левой и правой частях уравнения. Чётность и монотонность функции при решении иррациональных уравнений.

3. Уравнения и неравенства и их системы. Метод сдвига. Метод неопределённых коэффициентов. Метод Гаусса. Возвратные уравнения.

4. «Теория пределов». Последовательности. Предел последовательности. Теоремы о пределах. Предел функции. Практикум.

5. Применение производной в прикладных задачах. Сравнение чисел с помощью производной. Решение уравнений и неравенств с помощью производной. Теорема Лагранжа. Применение производной при решении уравнений и неравенств с параметром.

6. Многогранники.

Обобщение курса планиметрии. Решение опорных задач.

Задача Эйлера. Теорема Менелая. Теорема Чебы. Решение нестандартных задач планиметрии. Ортогональная проекция и построение на проекционном чертеже. Метод координат в трехмерном пространстве. Применение векторов к решению задач. Построение сечений (метрические задачи). Многогранники в геометрии Лобачевского. Объемы геометрических объектов реального пространства: объемы многогранников. Объемы геометрических объектов реального пространства: объемы тел вращения. Объемы геометрических объектов реального пространства: объем шара и его частей. Комбинации пространственных фигур: призма и шар, пирамида и шар. Комбинация фигур вращения. Сфера вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности. Решение нестандартных задач стереометрии. Решение прикладных задач социально-экономического характера. Решение прикладных задач социально-экономического и физического характера.

Учебно-тематический план

10 класс

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
	1. Уравнения и неравенства.	
1-2	Методы решений дробно-рациональных, иррациональных, трансцендентных (тригонометрических, показательных и логарифмических) уравнений и неравенств.	2
3	Метод возведения в степень с уединением радикала.	1
4	Метод возведения в степень без уединения радикала.	1
5-6	Введение вспомогательных неизвестных.	2
7-8	Уравнения со взаимно обратными величинами. Уравнение вида $\sqrt[n]{f(x)} + \frac{a}{\sqrt[n]{f(x)}} = b.$	2
9-10	Сведение иррациональных уравнений к системам алгебраических уравнений без иррациональностей.	2
11	Применение неравенства Коши – Буняковского.	1
12	Уравнение с целой частью числа.	1
13-14	Решение уравнений и неравенств с параметрами.	2
15-16	Зачет по теме «Уравнения и неравенства».	2
	2. Функции и графики.	
17-18	Построение графиков. Движение графиков.	2
19-20	Графики взаимно- обратных функций.	2
21-22	Дробно- рациональные функции.	2
23-24	Асимптоты(горизонтальная, вертикальная, наклонная).	2
25-26	Особые свойства параболы, эллипса и гиперболы.	2

27-28	Использование свойств функции при решении иррациональных уравнений.	2
29-30	Использование свойств функции при решении иррациональных уравнений. Ограниченность функции.	2
31-32	Взаимно – обратные функции в левой и правой частях уравнения.	2
33-34	Чётность и монотонность функции при решении иррациональных уравнений.	2
35-36	Зачет по теме «Функции и графики»	2
3. Уравнения и неравенства и их системы.		
37-38	Метод сдвига.	2
39-40	Метод неопределенных коэффициентов.	2
41-42	Метод Гаусса.	2
43-44	Возвратные уравнения.	2
45-46	Зачет по теме «Уравнения и неравенства и их системы».	2
4. «Теория пределов».		
47-48	Последовательности.	2
49-50	Предел последовательности.	2
51-52	Теоремы о пределах.	2
53-54	Предел функции.	2
55-56	Практикум.	2
57-58	Зачет по теме «Теория пределов».	2

Планируемые результаты изучения учебного предмета.

Изучение данного курса 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;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;

Методическое обеспечение.

1. ИРРО. Математика (комплект программ). Авторы: А.Ф. Клейменов, А.Е. Шнейдер. 2008.
2. ЕГЭ 2014. Математика. ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В. Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. М.: Экзамен, 2012 - 544 с.
3. ЕГЭ 2012. Математика. Задачи с параметрами при подготовке к ЕГЭ. Высоцкий В.С. М.: Экзамен, 2011 - 316 с.
4. ЕГЭ 2013. Математика. 1000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания группы С. Сергеев И.Н., Панферов В.С. М.: Экзамен, 2012 - 304 с.
5. А.А Кириллов «Пределы», Фазис, Москва, 1995г.
6. И.Ф. Шарыгин «Факультативный курс по математике 10-11 класс», Москва, «Просвещение» 1991г.
7. И.М. Гельфанд «Метод координат в пространстве» ОЛ ВЗМШ