

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
программы
Математика 8 класс

№ п/п	Наименование модулей	Общая трудо-емкость, ч	Всего ауд. ч	СРС, ч		Аудиторные занятия, ч		Формы контроля
						лекции	практические и семинарские занятия	
I	Раздел 1. Элементы теории чисел.	20	12	8	5	7		
1.1	Натуральные и целые числа.	2	2	0	1	1		Тест
1.2	Простые и составные числа.	4	2	2	1	1		
1.3	Разложение натуральных чисел на простые множители.	4	2	2	1	1		Тест
1.4	Делимость. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.	4	2	2	1	1		
1.5	Деление с остатком.	4	2	2	1	1		
1.6	. Примеры задач на делимость.	2	2	0	0	2		Контрольн ая работа
II	Раздел 2. Геометрия	32	20	12	8	12		
2.1	История развития геометрии.	2	2	0	2	0		
2.2	Простые геометрические фигуры.	5	3	2	1	2		
2.3	Признаки равенства треугольников.	5	3	2	1	2		Тест
2.4	Равнобедренный треугольник.	5	3	2	1	2		
2.5	Параллельность прямых.	5	3	2	1	2		
2.6	Простейшие задачи на построение	5	3	2	1	2		
2.7	Примеры решения задач	5	3	2	1	2		Контрольн ая работа
III	Раздел 3. Квадратные корни и квадратные уравнения.	28	22	6	6	16		
3.1	Действительные числа.	2	2	0	1	1		
3.2	Арифметический квадратный корень.	4	3	1	1	2		
3.3	Свойства арифметического квадратного корня.	3	2	1	1	1		
3.4	Функция квадратного корня и его график.	3	2	1	1	1		
3.5	Квадратное уравнение и его корни.	3	3	0	1	2		Тест
3.6	Формула корней квадратного уравнения	3	2	1	1	1		

3.7	Решение задач с помощью квадратных уравнений	4	3	1	1	1	
3.8	Теорема Виета.	4	3	1	1	2	
3.9	Примеры решения задач.	2	2	0	0	2	Контроль ная работа
	Итого	80	56	24	16	40	
Итоговая аттестация							

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
программы
Математика 9 класс

№ п/п	Наименование модулей	Общая трудо- емкость, ч	Всего ауд. ч	СРС, ч	Аудиторные занятия, ч		Формы контроля
					лекции	практические и семинарские занятия	
I	Раздел 1. Планиметрия	36	22	14	6	16	
1.1	. Прямоугольный треугольник	4	3	1	1	2	
1.2	Подобие треугольников	4	3	1	1	2	
1.3	Свойства медиан, биссектрис и высот треугольников	4	2	2	1	1	
1.4	Свойства трапеции	4	2	2	1	1	Тест
1.5	Свойства касательных, хорд и секущих.	5	3	2	1	2	
1.6	Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники.	5	3	2	1	2	
1.7	Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.	5	3	2	0	3	
1.8	. Примеры задач	5	3	2	0	3	Контрольная работа
II	Раздел 2. Векторы на плоскости .	24	14	10	4	10	
2.1	Линейные операции	3	1	1	1	0	
2.2	. Базисы на плоскости.	3	2	1	1	1	
2.3	. Координаты вектора в базисе.	3	2	1	1	1	Тест
2.4	Решение геометрических задач векторным методом.	3	2	1	1	1	
2.5	Скалярное произведение	3	2	1	1	1	
2.6	Прямоугольные базисы	3	2	1	1	1	
2.7	Решение задач при помощи скалярного произведения	3	1	2	1	0	
2.8	. Примеры решения задач	3	2	1	0	0	Контрольная работа
III	Раздел 3. Квадратные уравнения и неравенства. Квадратичная функция.	36	22	6	6	12	
3.1	Основные сведения о квадратных уравнениях	4	3	1	1	2	

3.2	Квадратные неравенства	8	6	2	2	4	Тест
3.3	График квадратичной функции	8	7	1	2	5	
3.4	Решение задач, сводимых к решению квадратных уравнений и неравенств	10	8	2	1	7	
3.5	Примеры решения задач.	6	4	0	0	6	Контрольн ая работа
IV	Раздел 4. Простейшие уравнения и системы	34	20	14	5	15	
4.1	Равносильные уравнения	6	3	3	1	2	
4.2	Иррациональные уравнения	6	4	2	1	3	
4.3	Системы и совокупности уравнений	5	3	2	1	2	
4.4	Равносильные системы	3	2	1	1	1	
4.5	Линейные системы	3	3	0	0	3	
4.6	Системы уравнений второй (и более) степеней	6	2	4	1	1	
4.7	Примеры решения задач.	5	3	2	0	3	Контрольн ая работа
V	Раздел 5. Элементы теории множеств	30	18	12	5	13	
5.1	Множества. Конечные и бесконечные множества.	4	2	2	1	1	
5.2	Подмножества. Равенство множеств.	4	2	2	1	1	
5.3	Числовые множества и множества точек.	5	3	2	1	2	
5.4	Простейшие операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение.	7	5	2	1	4	
5.5	Эквивалентность множеств. Счетные и несчетные множества.	5	3	2	1	1	
5.7	Примеры решения задач. Задачи для самостоятельного решения.	5	3	2	0	3	
	Итого	160	108	52	28	80	
Итоговая аттестация							

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
программы
Математика 10 класс

№ п/п	Наименование модулей	Общая трудо-емкость, ч	Всего ауд. ч	СРС, ч		Аудиторные занятия, ч		Формы контроля
						лекции	практические и семинарские занятия	
I	Раздел 1. Алгебраические неравенства	30	22	8	5	17		
1.1	Понятие равносильности неравенств	5	2	1	1	0		
1.2	Метод интервалов	5	4	2	1	4		
1.3	Иррациональные неравенства	5	4	2	1	3	Тест	
1.4	Неравенства с модулем	5	4	2	1	3		
1.5	. Неравенства с параметрами	5	4	2	1	3		
1.6	Примеры решения задач	5	4	0	0	4	Контрольн ая работа	
II	Раздел 2. Планиметрия.	24	14	10	4	10		
2.1	Площади многоугольника.	2	2	0	1	1		
2.2	Различные формулы площади и их применение.	5	3	2	1	2		
2.3	. Теоремы синусов и косинусов.	5	3	2	1	2	Тест	
2.4	Преобразования в плоскости и пространстве.	5	3	2	1	2		
2.5	Примеры решения задач	7	3	4	0	3	Контрольн ая работа	
III	Раздел 3. Исследование функций .Тригонометрические уравнения	26	14	6	6	12		
3.1	. Четные и нечетные функции	3	2	1	1	1		
3.2	Периодические функции	4	8	2	1	5	Тест	
3.3	. Тригонометрические функции и обратные тригонометрические функции	5	4	1	1	3		
3.4	Тема 4 Решение тригонометрических уравнений	5	5	0	0	5		
3.5	Тема 5 Примеры решения задач.	9	7	2	0	7	Контрольн ая работа	
IV	Раздел 4. Элементы комбинаторики. Понятие о вероятности	20	12	8	4	8		

	случайного события.						
4.1	Примеры простейших комбинаторных задач	1	1	0	1	0	
4.2	Понятие выборки.	1	1	0	1	0	
4.3	Размещения. Перестановки. Сочетания.	3	2	1	0	2	
4.4	Свойства числа сочетаний.	3	2	1	0	2	
4.5	Бином Ньютона.	3	2	1	0	2	
4.6	Случайные события и их вероятности.	3	2	1	0	2	
4.7	Примеры решения задач.	6	4	2	0	4	Тест
V	Раздел 5. Стереометрия.	30					
5.1	Прямые и плоскости в пространстве.						
5.2	Параллельность и перпендикулярность прямых в пространстве.						
5.3	Параллельное и центральное проектирование.						
5.4	Сечение многогранников.						
5.5	Построение сечений методом следов.						
5.6	Построение сечений методом проектирования.						
5.7	Задачи для самостоятельного решения.						
VI	Раздел 6. Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Предел последовательности. Предел функции. Производная.	20	12	8	4	8	
6.1	Бесконечные последовательности.	1	1	0	1	0	
6.2	Формула общего члена.	1	1	0	1	0	
6.3	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	2	1	1	0	1	
6.4	Предел последовательности.	1	1	0	1	0	
6.5	Вычисление пределов последовательности.	2	1	1	0	1	
6.6	Предел функции в точке.	1	1	0	0	1	
6.7	Непрерывность в точке.	1	1	0	0	1	
6.8.	Вычисление пределов функций.	2	1	1	1	0	
6.9	Предел функции на бесконечности.	1	1	0	0	1	
6.10	Производная. Вычисление производной.	2	1	1	0	1	
6.11	Касательная к графику функции.	2	1	1	0	1	
6.12	Применение производной к построению графиков.	2	1	1	0	1	
6.13	Задачи для самостоятельного решения.	2	0	2	0	0	
VII	Раздел 7. Комплексные числа.	10	6	4	2	4	
7.1	Определение комплексных чисел.	1	1	0	1	0	
7.2	Арифметические действия над комплексными числами.	1	1	0	1	0	
7.3	Геометрическая интерпретация комплексных чисел, комплексная	2	1	1	0	1	

	плоскость.						
7.4	Тригонометрическая и показательная форма записи комплексных чисел, умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме	2	1	1	0	1	
7.5	Возведение в степень и извлечение корня из комплексных чисел.	1	1	0	0	1	
7.6	Комплексные числа и корни многочленов.	1	1	0	0	1	
7.7	Решение уравнений, содержащих комплексные корни.	1	0	1	0	0	
7.8	Задачи для самостоятельного решения.	1	0	1	0	0	
	Итого	160	108	52	28	80	
Итоговая аттестация							

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
программы
Математика 11 класс

№ п/п	Наименование модулей	Общая трудо- емкость, ч	Всего ауд. ч	СРС, ч	Аудиторные занятия, ч		Формы контроля
					лекции	практиче- ские и семинарск ие занятия	
I	Раздел 1. Алгебраические уравнения и неравенства. Системы алгебраических уравнения и неравенств.	30	22	8	6	16	
1.1	Алгебраические уравнения и неравенства с одной переменной.	5	5	1	1	4	Тест
1.2	Системы алгебраических уравнений и неравенств.	5	5	2	1	4	
1.3	Уравнения и системы уравнений с параметром.	5	4	2	1	4	
1.4	Задачи на составление уравнений и неравенств.	5	4	2	1	3	
1.5	Примеры решения задач,	10	4	1	2	1	Контрольн ая работа
II	Раздел 2. Планиметрия.	24	14	10	4	10	Контрольн ая работа
2.1	. Повторение основных теорем планиметрии.	5	2	3	1	1	Тест
2.2	Решение планиметрических задач с использованием алгебраических и тригонометрических методов.	5	2	3	1	1	Контрольн ая работа
2.3	Примеры решения задач	14	10	4	0	10	
III	Раздел 3. Тригонометрические уравнения, системы и неравенства.	26	16	10	6	10	
3.1	. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	2	2	0	1	1	
3.2	. Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной.	3	2	1	1	1	
3.3	. Решение тригонометрических уравнений методом оценок.	3	2	1	1	1	Тест
3.4	Решение однородных тригонометрических уравнений.	2	2	0	1	1	
3.5	. Системы тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2	0	1	1	
3.6	. Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами.	5	2	3	1	1	
3.7	Примеры решения задач.	9	4	5	0	4	Контрольн ая работа

IV	Раздел 4 . Стереометрия	30	22	8	6	16	
4.1	Декартовы координаты и векторы в пространстве.	3	3	0	2	1	
4.2	Угол между прямой и плоскостью.	4	3	1	1	2	
4.3	Двугранный, многогранный угол.	4	3	1	1	2	
4.4	Сфера.	4	3	1	2	1	
4.5	Примеры решения задач.	15	10	5	0	10	
V	Раздел 5. Показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства.	20	12	8	4	8	
5.1	Потенцирование и логарифмирование	2	2	0	1	1	
5.2	Показательные уравнения	2	1	1	1	0	
5.3	Логарифмические уравнения	2	1	1	1	0	
5.4	Уравнения, сводящиеся к логарифмическим и показательным	2	1	1	1	0	
5.5	Системы уравнений.	2	1	1	0	1	
5.6	Неравенства, содержащие показательные и логарифмические функции.	2	1	1	0	1	
5.7	Уравнения и неравенства с параметрами	3	2	1	0	2	
5.8	Примеры решения задач.	5	3	2	0	3	
VI	Раздел 6. Функции и их графики.	30	22	8	6	16	
6.1	Исследование функций.	3	3	0	1	2	
6.2	Четные и нечетные функции.	3	3	0	1	2	
6.3	Периодические функции.	2	2	0	1	1	
6.4	Асимптоты.	2	2	0	1	1	
6.5	Достаточные условия для возрастания(убывания) функций.	3	3	0	1	2	
6.6	Критические точки функций, ее максимумы и минимумы.	2	2	0	1	1	
6.7	Преобразование графиков функций	3	3	0	0	3	
6.8	Построение графиков функций: смещение вдоль осей, сжатие, отображение относительно прямых линий.	2	2	0	0	2	
6.9	Примеры решения задач.	10	2	8	0	2	
	Итого	160	108	52	28	80	Проектная работа

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
программы
Математика 11(лицейский) класс

№ п/п	Наименование модулей	Общая трудо-емкость, ч	Всего ауд. ч	СРС, ч	Аудиторные занятия, ч		Формы контроля
					лекции	практические и семинарские занятия	
I	Раздел 1. Алгебраические уравнения и неравенства. Системы алгебраических уравнения и неравенств.	15	11	4	3	8	
1.1	Алгебраические уравнения и неравенства с одной переменной.	3	2	1	1	1	Тест
1.2	Системы алгебраических уравнений и неравенств.	3	2	1	1	1	
1.3	Уравнения и системы уравнений с параметром.	3	2	1	1	1	
1.4	Задачи на составление уравнений и неравенств.	3	2	1	0	2	
1.5	Примеры решения задач,	3	3	0	0	3	Контрольная работа
II	Раздел 2. Планиметрия.	12	7	5	2	5	
2.1	. Повторение основных теорем планиметрии.	3	2	1	1	0	
2.2	Решение планиметрических задач с использованием алгебраических и тригонометрических методов.	3	2	1	0	1	
2.3	Примеры решения задач	6	3	3	0	3	Контрольная работа
III	Раздел 3. Тригонометрические уравнения, системы и неравенства.	13	8	5	3	5	
3.1	. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	1	1	0	1	0	
3.2	. Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной.	2	1	1	1	0	
3.3	. Решение тригонометрических уравнений методом оценок.	2	1	1	0	1	Тест

3.4	Решение однородных тригонометрических уравнений.	2	2	0	1	1	
3.5	. Системы тригонометрических уравнений и неравенств.	2	1	1	0	1	
3.6	. Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами.	2	1	1	0	1	
3.7	Примеры решения задач.	2	1	1	0	1	Контрольн ая работа
IV	Раздел 4 . Стереометрия	15	11	4	3	8	
4.1	Декартовы координаты и векторы в пространстве.	3	2	1	1	1	Тест
4.2	Угол между прямой и плоскостью.	3	2	1	1	1	
4.3	Двугранный, многогранный угол.	3	2	1	1	1	
4.4	Сфера.	4	3	1	0	3	
4.5	Примеры решения задач.	2	2	0	0	2	Контрольн ая работа
V	Раздел 5. Показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства.	10	6	4	2	4	
5.1	Потенцирование и логарифмирование	1	1	0	1	0	
5.2	Показательные уравнения	1	0	1	0	0	
5.3	Логарифмические уравнения	1	0	1	0	0	
5.4	Уравнения, сводящиеся к логарифмическим и показательным	1	1	0	1		Тест
5.5	Системы уравнений.	1	1	0	0	1	
5.6	Неравенства, содержащие показательные и логарифмические функции.	1	1	0	0	1	
5.7	Уравнения и неравенства с параметрами	2	1	1	0	1	
5.8	Примеры решения задач.	2	1	1	0	1	Контрольн ая работа
VI	Раздел 6. Функции и их графики.	15	11	4	3	8	
6.1	Исследование функций.	1	1	0	1	0	
6.2	Четные и нечетные функции.	1	1	0	0	1	
6.3	Периодические функции.	1	1	0	0	1	
6.4	Асимптоты.	2	1	1	0	1	
6.5	Достаточные условия для возрастания(убывания) функций.	1	1	0	1	0	
6.6	Критические точки функций, ее максимумы и минимумы.	2	1	1	0	1	
6.7	Преобразование графиков функций	2	1	1	0	1	
6.8	Построение графиков функций: смещение вдоль осей, сжатие,	2	1	1	1	0	

	отображение относительно прямых линий.						
6.9	Примеры решения задач.	3	3	0	0	3	
	Итого	80	54	20	14	40	Проектная работа

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Цель реализации программ: В ходе изучения математики в физико-математической школе учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

1. проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
2. решения широкого класса задач из различных разделов курса;
3. планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера;
4. построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

^ **Главной целью образования** в физико-математической школе является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило **цели обучения алгебре и началам анализа и геометрии:**

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми для изучения предметов естественного цикла и информатики, программирования, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне, для получения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки;

- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи обучения:

- приобретение хороших математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

Согласно действующему учебному плану и с учетом направленности классов календарно-тематический план предусматривает следующие варианты организации процесса обучения:

- в 8 классе **80 часов**(2 часа в неделю аудиторной занятия и **1-1,5 час. самостоятельной работы**);
- в **9-11 классах** предполагается обучение в объеме **160 часов** (4 часа в неделю аудиторной занятия и **1,5-2 час. самостоятельной работы**);

Изучение математики направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин и для получения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Основой целью является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественно-математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта – переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как **общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности**, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса математики.

Специфика целей и содержания изучения алгебры и начал анализа на профильном уровне существенно повышает требования к **рефлексивной деятельности учащихся**: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника – гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира учащегося, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе – воспитание гражданственности и патриотизма.

Требования к уровню подготовки учащихся физико-математической школы:

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать:

– значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Алгебра

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

^ Функции и графики

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и

наименьшие значения;

– решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

^ Начала математического анализа

уметь:

– вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы, при этом часть формул производных и первообразных знать наизусть;

– исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

– вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;

^ Уравнения и неравенства

уметь:

– решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

– составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

– использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

– изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для построения и исследования простейших математических моделей;

^ Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

– вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

– для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

– анализа информации статистического характера;

владеть компетенциями:

– учебно-познавательной;

– ценностно-ориентационной;

– рефлексивной;

– коммуникативной;

– информационной;

– социально-трудовой.

должны уметь (на продуктивном и творческом уровнях освоения):

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды, элементарных тел вращения;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Владеть компетенциями: учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.

Способны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Планируемые результаты обучения:

К личностным результатам освоения программы относятся:

- совершенствование техники вычислений
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

К метапредметным результатам освоения программы относятся:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

К предметным результатам освоения программы относятся:

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
- сформированность представлений о роли и месте математики в современной научной картине мира; понимание математической сущности наблюдаемых явлений; понимание роли математики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.
- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

1. систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся
2. систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи

Категория слушателей: *учащиеся средних общеобразовательных школ, окончившие соответствующий класс.*

Входные требования к обучающимся. Освоение школьной программы по математике на соответствующий период обучения.

Трудоемкость обучения: Нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 160 академических часов в 9-11 классе и 80 академических часов в 8 классе, включая самостоятельную работу слушателей.

Форма обучения: *очная*

Особенности (принципы) построения программы «_____»

- в основу проектирования программы положен компетентностный подход;
- выполнение комплексных (сквозных) учебных заданий, требующих практического применения знаний и умений, полученных в ходе изучения логически связанных дисциплин;
- использование информационных и коммуникационных технологий, в том числе современных систем технологической поддержки процесса обучения, обеспечивающих комфортные условия для обучающихся, преподавателей;
- применение электронных образовательных ресурсов (дистанционное, электронное, комбинированное обучение и пр.);
- применение большого набора демонстрационных презентаций по математике для сопровождения занятий;
- применение конструкторов виртуальных построений сечений и линий по геометрии, для визуализации решения сложных задач и организации проектной работы.

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ
(формы аттестации, оценочные и методические материалы)**

В качестве итоговой аттестации используется проектная работа или контрольная работа, включающая несколько типов заданий. Это задания с выбором ответа, задания с кратким открытым ответом, задания на соответствие и сопоставление, задачи с полным развернутым ответом. Такая структура итоговой контрольной работы соответствует структуре заданий ЕГЭ. При этом тематика заданий шире, а сложность выше, чем на ЕГЭ.

КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ (составители программы)

Шумская Лилия Акрамовна, ст. преподаватель ФМШ ТГУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

8 класс

I. Аннотация

Автор программы:

Шумская Лилия Акрамовна, ст. преподаватель ФМШ ТГУ

Цель: достижение учащимися следующих результатов:

- Знание о простейших функция ;
- Понятие о числовых функциях ,свойствах функции ;
- Умение преобразовывать рациональные и дробно-рациональные выражения ;
- Умение применять свойства функций для решения уравнений и неравенств ;
- Умение решать задачи с параметром;
- Знание свойств геометрических фигур;
- Умение применять свойства фигур для решения задач
- Умение сотрудничать со сверстниками при выполнении проектных заданий;

Каждый раздел может рассматриваться как самостоятельная учебная дисциплина и, вместе с тем, как один из курсов программы «Математика.10 класс».

II. Содержание

Раздел 1. Элементы теории чисел.

Натуральные и целые числа. Различные системы счисления.

Простые и составные числа. Решето Эратосфена.

Основная теорема арифметики (каноническое разложение на простые множители).

Разложение натуральных чисел на простые множители.

Делимость. Признаки делимости на 4, 7, 8. Признаки делимости на 11, 13, 25, 125. Признаки делимости на 4, 7, 8, 11, 13, 25, 125 .Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.

Деление с остатком. Свойства делимости и принцип Дирихле.

Алгоритм Евклида. Взаимно простые числа. Элементы теории множеств.

Понятие множества. Числовые множества. Подмножество.

Операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение).

Диаграммы Эйлера-Венна. Разбиение множеств на подмножества, Конечные и бесконечные множества.
Графическая интерпретация множества Элементы комбинаторики Графы. Задачи на использование графов
Основные законы пересчетной комбинаторики; правило суммы и
правило произведения
Основные законы пересчетной комбинаторики; правило суммы и
правило произведения
Размещения, размещения с повторениями, перестановки, сочетания, сочетания с повторениями.
Размещения, размещения с повторениями, перестановки, сочетания, сочетания с повторениями.
Размещения, размещения с повторениями, перестановки, сочетания, сочетания с повторениями. Треугольник Паскаля.
Уравнения, системы уравнений.
Линейные уравнения с числовыми и буквенными коэффициентами.
Линейные уравнения с модулем. Линейные уравнения с параметром. Линейные уравнения с параметром.
Линейные уравнения с параметром. Неопределенное уравнение первой степени с двумя неизвестными и его график.
Неопределенное уравнение первой степени с двумя неизвестными и его график.
Решение в целых числах.
Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными с модулем и параметром.
Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными с модулем и параметром..
Задачи на составление уравнений практико-ориентированной направленности.
Задачи на составление уравнений практико-ориентированной направленности.
Задачи на составление уравнений.

Примеры задач на делимость.

знать/понимать:

- историю возникновения и развития математики, имена известных ученых;
- Признаки делимости на 4, 7, 8, 11, 13, 25, 125.
- Свойства делимости. Принцип Дирихле
- Операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение). виды симметрии и ее роль в жизни человека;

уметь:

- использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации;
- анализировать полученную информацию;

- планировать свою работу, последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения, фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи;
- различать такие понятия, как Линейные уравнения с числовыми и буквенными коэффициентами. Линейные уравнения с модулем. Линейные уравнения с параметром.

Неопределенное уравнение первой степени с двумя неизвестными и его

график. Решение в целых числах.

- Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными с модулем и параметром.
- Решать задачи на составление уравнений практико-ориентированной направленности.

Раздел 2. Геометрия

История развития геометрии. Четыре этапа в развитии геометрии.

Простые геометрические фигуры.

Признаки равенства треугольников.

Равнобедренный треугольник. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак.

Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Основная цель — расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

Параллельность прямых. Простейшие задачи на построение Ломаная, многоугольник. Выпуклый многоугольник, четырехугольник. Свойства диагоналей выпуклого четырехугольника

Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Трапеция, виды и свойства трапеции. Теоремы о средней линии треугольника и трапеции.

Осевая и центральная симметрии.

Основная цель — изучить наиболее важные виды четырехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

Примеры решения задач

- Уметь пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира.

- Уметь распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.
- Уметь изображать геометрические фигуры; Выполнять чертежи по условию задачи.
- Уметь вычислять длины дуг окружности, длину окружности, периметры и площади правильных многоугольников, площади круга и сектора.
- Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы.
- Уметь решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Раздел 3. Квадратные корни и квадратные уравнения.

Действительные числа.

Арифметический квадратный корень. Вычисление и оценка значений квадратных корней

Свойства арифметического квадратного корня.

Функция квадратного корня и его график. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Алгоритм извлечения квадратного корня.

Квадратное уравнение и его корни. Формула корней квадратного уравнения. Выражения, симметрические относительно корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета.

Примеры решения задач.

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, ч
1.	Работа с федеральной базой тестовых заданий	
2.	Решение домашних задач	
3.	Выполнение тестовых заданий	

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ (организационно-педагогические)

1.1. Материально-технические условия реализации программы: *Приводятся сведения*

Для проведения занятий по программе требуются:

- для показа демонстрационных экспериментов специальная лекционная аудитория со специальным электрооборудованием, документ-камерой, проектором, условиями для затемнения.
- для практических занятий – одна из лабораторий ФФ ТГУ или Физический кабинет:
- для занятий с конструкторами виртуальных экспериментов – аудитория с доступом к сети интернет, интерактивная доска, проектор, компьютерный класс.

1.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы:

Методические рекомендации и пособия по изучению курса.

Учебный курс может быть реализован в очной форме. Он может включать в себя занятия лекционного типа, интерактивные формы обучения, семинарские, мастер-классы, активные и ситуативные методы обучения.

По данному курсу имеется несколько электронных УМК. Обучающиеся могут дополнить представленные материалы, подключая к учебной работе иные источники информации, освещающие обсуждаемые проблемы.

Содержание комплекта учебно-методических материалов

По данному курсу имеется множество ЭОР (см. литературу). Они предполагают использование разных типов материалов, сопровождающих учебный процесс, включая информационные, обучающие и контролирующие. Для расширения и углубления знаний по выбранной теме предлагаются списки литературы, контрольные вопросы, тестовые задания.

Электронные образовательные ресурсы для сопровождения курса относятся как к категории ресурсов открытого, так и закрытого доступа, сформированных на основе применения мультимедийных и сетевых технологий. Они могут быть использованы для освоения содержания учебного модуля по

Литература

1. Энциклопедия. Я познаю мир. Великие ученые. - М.: ООО «Издательство АСТ», 2003;
2. Энциклопедия. Я познаю мир. Математика. - М.: ООО «Издательство АСТ», 2003;
3. Черкасов, О. Ю. Математика: справочник / О.Ю. Черкасов, А. Г. Якушев. - М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2006;
4. Мантуленко, В. Г. Кроссворды для школьников. Математика / В. Г. Мантуленко, О. Г. Гетманенко. — Ярославль: Академия развития, 1998;
5. Крамор В. С. Задачи с параметрами и методы их решения / В. С. Крамор. - М.: ООО «Издательство Оникс»; ООО «Издательство «Мир и Образование», 2007;
6. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика. - М., 1998;

7. Ершова, А. П. Вся школьная математика в самостоятельных и контрольных работах. Алгебра 7-11/А. П. Ершова, В. В. Голобородько. - М.: Илекса, 2007;
8. Алгебра. 7-8 классы. Тесты для промежуточной аттестации/под ред. Ф. Ф. Лысенко. - Ростов н/д.: Легион, 2009;
9. Коннова, Е. Г. Математика. 6-9 классы. Поступаем в вуз по результатам олимпиад: в 2 ч. Ч. 2/ Е. Г. Коннова; под ред. Ф. Ф. Лысенко. - Ростов н/д.: Легион, 2009;
- 10., Д. В. Задачи по математике для любознательных/Д.В. Клименченко. - М.: Просвещение, 2007;
11. Арутюнян, Е. Е. Математические диктанты для 5-9 классов/Е. Б. Арутюнян. - М., 1995;
12. Пичурин, Л. Ф. За страницами учебника алгебры/Л. Ф. Пичурин. - М., 1990;
Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы / авт.-сост. Н.В. Заболотнева. - Волгоград: Учитель, 2006.
13. Краткий очерк истории математики. Д.Я. Стройк- М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы.
14. Математическая мозаика. Сэм Ллойд-М: Мир, 1980.
15. Материалы сайта «Развитие логического мышления» <http://www.rcub.ru>.
16. Материалы сайта «Домашнее задание» <http://domzadanie.ru>.
17. Материалы сайта «Логические задачи и головоломки» <http://www.smekalka.pp.ru>
18. Материалы сайта «Математика: загадки, головоломки и парадоксы» <http://gadaika.ru/matematika>
19. Мультимедиа презентации по изучаемым темам.
20. Гаврилова Н.Ф. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 8 класс/ М.: ВАКО, 2011. Рабочая тетрадь/ Геометрия 8
22. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 8 класса с углубленным изучением математики / Б.Г. Зив, Б.В. Некрасов. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2003.- 78 с.
23. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 8 класса с углубленным изучением математики / Б.Г. Зив, Б.В. Некрасов. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2003.- 78 с.
24. Белицкая О. В. Геометрия. 8 класс. Тесты: В 2 ч.- Саратов: Лицей, 2011.- 64с.

IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

(формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Для промежуточной аттестации и самоконтроля используются тестовые задания, доступные в электронном виде. Каждый тест предполагает выставление оценки после окончания тестирования. Для диагностики формирования соответствующих компетенций предусмотрены работы заданий с развернутым ответом, которые будут оцениваться по критериям регионального мониторинга и НИКО.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

9 класс

III. Аннотация

Автор программы:

Шумская Лилия Акрамовна, ст. преподаватель ФМШ ТГУ

Цель: достижение учащимися следующих результатов:

- *Знание о простейших функциях ;*
- *Понятие о числовых функциях , свойствах функции ;*
- *Умение преобразовывать рациональные и дробно-рациональные выражения ;*
- *Умение применять свойства функций для решения уравнений и неравенств ;*
- *Умение решать задачи с параметром;*
- *Знание свойств геометрических фигур;*
- *Умение применять свойства фигур для решения задач*
- *Умение сотрудничать со сверстниками при выполнении проектных заданий;*

Каждый раздел может рассматриваться как самостоятельная учебная дисциплина и, вместе с тем, как один из курсов программы «Математика.10 класс».

IV. Содержание

Раздел 1. Планиметрия

. Прямоугольный треугольник

Подобие треугольников. Пропорциональные отрезки в геометрических фигурах. Свойство площадей подобных треугольников. Обобщенная теорема Фалеса

Подобие прямоугольных треугольников. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике

Свойства медиан, биссектрис и высот треугольников

Свойства трапеции

Свойства касательных, хорд и секущих. Пропорциональные отрезки на пересекающихся хордах окружности. Теорема о квадрате касательной

Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники. Четыре замечательные точки треугольника. Окружности, вписанные и описанные около треугольников и четырехугольников

Задачи на построение с помощью циркуля и линейки. Метод подобия в решении задач на построение

. Примеры задач

Раздел 2. Векторы на плоскости .

Линейные операции. Базисы на плоскости.

. Координаты вектора в базисе. Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Законы сложения. Правило параллелограмма. Вычитание векторов. Произведение вектора на число. Векторный метод решения задач. Средняя линия трапеции.

Решение геометрических задач векторным методом. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Условие коллинеарности векторов. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точки. Простейшие задачи в координатах. Решение задач координатным методом. Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Окружность Аполлония.

Скалярное произведение

Прямоугольные базисы. Синус, косинус, тангенс угла. Формулы для вычисления координат точки. Теорема о площади треугольника.

Теорема синусов и теорема косинусов. Решение треугольников. Измерительные работы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов и его свойства. Скалярное произведение в координатах.

Решение задач при помощи скалярного произведения

. Примеры решения задач

Раздел 3. Квадратные уравнения и неравенства. Квадратичная функция.

Основные сведения о квадратных уравнениях.. Неполные квадратные уравнения. Полные квадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Теорема Виета. Исследование квадратного уравнения. Задачи на составление квадратных уравнений

Квадратные неравенства

График квадратичной функции. Квадратичная функция. Неравенства второй степени. Рациональные неравенства. Элементарное исследование функции.

Решение задач, сводимых к решению квадратных уравнений и неравенств

Примеры решения задач.

Раздел 4. Простейшие уравнения и системы

Равносильные уравнения. Уравнения высших степеней. Уравнения с двумя переменными. Задание фигур на координатной плоскости уравнениями и неравенствами. Графическое решение системы уравнений. Системы линейных уравнений и системы, сводящиеся к ним.

Нелинейные системы уравнений

Иррациональные уравнения

Системы и совокупности уравнений. Равносильные системы. Линейные системы

Системы уравнений второй (и более) степеней

Примеры решения задач.

Раздел 5. Элементы теории множеств

Множества. Конечные и бесконечные множества. Несчетные множества.

Подмножества. Множества всех подмножеств. Равенство множеств.

Числовые множества и множества точек.

Простейшие операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение.

Эквивалентность множеств. Парадоксы теории множеств. Аксиомы теории множеств.

Примеры решения задач.

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, ч
1.	Работа с федеральной базой тестовых заданий	
2.	Решение домашних задач	
3.	Выполнение тестовых заданий	

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ (организационно-педагогические)

1.3. Материально-технические условия реализации программы: *Приводятся сведения*

Для проведения занятий по программе требуются:

- для показа демонстрационных экспериментов специальная лекционная аудитория со специальным электрооборудованием, документ-камерой, проектором, условиями для затемнения.
- для практических занятий – одна из лабораторий ФФ ТГУ или Физический кабинет:
- для занятий с конструкторами виртуальных экспериментов – аудитория с доступом к сети интернет, интерактивная дочка, проектор, компьютерный класс.

1.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы:

Методические рекомендации и пособия по изучению курса.

Учебный курс может быть реализован в очной форме. Он может включать в себя занятия лекционного типа, интерактивные формы обучения, семинарские, мастер-классы, активные и ситуативные методы обучения.

По данному курсу имеется несколько электронных УМК. Обучающиеся могут дополнить представленные материалы, подключая к учебной работе иные источники информации, освещающие обсуждаемые проблемы.

Содержание комплекта учебно-методических материалов

По данному курсу имеется множество ЭОР (см. литературу). Они предполагают использование разных типов материалов, сопровождающих учебный процесс, включая информационные, обучающие и контролирующие. Для расширения и углубления знаний по выбранной теме предлагаются списки литературы, контрольные вопросы, тестовые задания.

Электронные образовательные ресурсы для сопровождения курса относятся как к категории ресурсов открытого, так и закрытого доступа, сформированных на основе применения мультимедийных и сетевых технологий. Они могут быть использованы для освоения содержания учебного модуля по

Литература

1. Гусев В.А. Сборник задач по геометрии. 5 – 9 классы. М., «ОНИКС 21 век» «Мир и образование», 2005.
2. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. М., «Дрофа», 2001.
3. Литвиненко В.Н. и др. Сборник задач по геометрии. 9 класс. М., Изд. «Экзамен», 2007.

4. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по математике//«Вестник образования» -2004 - № 12 - с.107-119.

Электронные учебные пособия

5. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.

6. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003

.

3. Электронные ресурсы:

1. www.fipi.ru

2. www.alexlarin.net

3. www.reshuege.ru

IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Для промежуточной аттестации и самоконтроля используются тестовые задания, доступные в электронном виде. Каждый тест предполагает выставление оценки после окончания тестирования. Для диагностики формирования соответствующих компетенций предусмотрены работы в формате заданий ЕГЭ с развернутым ответом., которые будут оцениваться по критериям ЕГЭ.

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

10 класс

V. Аннотация

Автор программы:

Шумская Лилия Акрамовна, ст. преподаватель ФМШ ТГУ

Цель: достижение учащимися следующих результатов:

- Знание определений основных операторов;
- Понятие о числовых функциях, свойствах функции;
- Понятие обратной функции;
- Умение применять свойства функций для решения уравнений и неравенств;
- Умение решать задачи с параметром;
- Знание свойств геометрических фигур;
- Умение применять свойства фигур для решения задач
- Умение сотрудничать со сверстниками при выполнении проектных заданий;

Каждый раздел может рассматриваться как самостоятельная учебная дисциплина и, вместе с тем, как один из курсов программы «Математика.10 класс».

VI. Содержание

Раздел 1. Алгебраические неравенства

Понятие равносильности неравенств

Равносильные преобразования уравнений и неравенств. Подчеркивается, что при таких преобразованиях множество корней преобразованного уравнения совпадает с множеством корней исходного уравнения. Аналогично с неравенствами. Возведение неравенства в четную степень и

умножение неравенства на функцию, потенцирование и логарифмирование неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

Основная цель: Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(\alpha(x)) \succ f(\beta(x))$, научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств, научить применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной сист.

Метод интервалов

Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций. Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойства синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

Основная цель: научит решать неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств, научить применять свойства функций при решении уравнений и неравенств

Иррациональные неравенства

Основные свойства и решения иррациональных неравенств.

Область определения неравенства. Основные свойства иррациональных неравенств.

Решение сложных иррациональных неравенств.

Решение неравенства с помощью графика. Применение логического анализа в решении. Применение подстановки.

Основная цель: научит решать иррациональные неравенства и научить применять свойства функций при решении иррациональных неравенств

Неравенства с модулем

Решение неравенств с модулем при помощи равносильных переходов.

Основная цель: понимание сути равносильных переходов, определения модуля.

Умение применять равносильные переходы при решении неравенств, содержащих модуль на практике.

Неравенства с параметрами

Типы задач с параметрами. Параметр и поиск решений неравенств и их систем (ветвление). Аналитический метод решения задач с параметрами. Геометрический метод решения задач с параметрами. Метод решения относительно параметра. Решение линейных неравенств с параметром. Решение систем линейных неравенств с параметром. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции. Решение квадратных неравенств с параметром

. Примеры решения задач

Решение линейных неравенств с модулем и параметром. Решение квадратных неравенств с модулем и параметром. Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами. Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств. Использование симметрии аналитических выражений.. Решение задач на нахождение области определения функции с параметром.

Раздел 2. Планиметрия.

. Площади многоугольника.

- выводить формулу площади прямоугольника,
- формулы для вычисления площади параллелограмма, треугольника, трапеции
- проводить доказательства справедливости полученных формул,
- в устной форме доказывать и излагать необходимый теоретический материал

Различные формулы площади и их применение.

- применять полученные знания в ходе решения задач
- применять их для решения задач

. Теоремы синусов и косинусов.

- Совершенствовать навыки решения задач с использованием теоремы косинусов и ее следствий.
- Вывести формулу о медиане треугольника и показать применение этой формулы при решении задач.
- Ознакомить учащихся с методом дополнительных построений при выводе формул и при решении задач.

. Преобразования в плоскости и пространстве.

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

Примеры решения задач

Решение задач из федеральной базы тестовых заданий.

Раздел 3. Исследование функций .Тригонометрические уравнения .

. Четные и нечетные функции

Рассмотреть алгоритм исследования функции на четность и нечетность.

. Периодические функции

Тригонометрические функции их свойства и графики, периодичность, основной период.

Тригонометрические функции и обратные тригонометрические функции

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики

. Решение тригонометрических уравнений

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Теорема о корне.

Обратные тригонометрические функции. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.

Решение простейших тригонометрических уравнений.

Тригонометрические уравнения.

Решение простейших тригонометрических неравенств

Примеры решения тригонометрических систем уравнений.

Примеры решения задач.

Решение уравнений из федеральной базы тестовых заданий

Раздел 4. Элементы комбинаторики. Понятие о вероятности случайного события.

Примеры простейших комбинаторных задач

Понятие выборки.

Размещения. Перестановки. Сочетания.

Свойства числа сочетаний.

Бином Ньютона.

Случайные события и их вероятности.

Примеры решения задач.

Раздел 5. Стереометрия.

Прямые и плоскости в пространстве.

Параллельность и перпендикулярность прямых в пространстве.

Параллельное и центральное проектирование.

Сечение многогранников.

Построение сечений методом следов.

Построение сечений методом проектирования.

Задачи для самостоятельного решения.

Раздел 6. Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Предел последовательности. Предел функции.

Производная.

Бесконечные последовательности.

Формула общего члена.
Арифметическая и геометрическая прогрессии.
Предел последовательности.
Вычисление пределов последовательности.
Предел функции в точке.
Непрерывность в точке.
Вычисление пределов функций.
Предел функции на бесконечности.
Производная. Вычисление производной.
Касательная к графику функции.
Применение производной к построению графиков.
Задачи для самостоятельного решения.

Раздел 7. Комплексные числа.

Определение комплексных чисел.
Арифметические действия над комплексными числами.
Геометрическая интерпретация комплексных чисел, комплексная плоскость.
Тригонометрическая и показательная форма записи комплексных чисел, умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме
Возведение в степень и извлечение корня из комплексных чисел.
Комплексные числа и корни многочленов.
Решение уравнений, содержащих комплексные корни.
Задачи для самостоятельного решения.

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, ч
1.	Работа с федеральной базой тестовых заданий	
2.	Решение домашних задач	

3.	Выполнение тестовых заданий	
----	-----------------------------	--

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ (организационно-педагогические)

1.5. Материально-технические условия реализации программы: *Приводятся сведения*

Для проведения занятий по программе требуются:

- для показа демонстрационных экспериментов специальная лекционная аудитория со специальным электрооборудованием, документ-камерой, проектором, условиями для затемнения.
- для практических занятий – одна из аудиторий ТГУ :
- для занятий с конструкторами виртуальных экспериментов – аудитория с доступом к сети интернет, интерактивная доска, проектор, компьютерный класс.

1.6. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы:

Методические рекомендации и пособия по изучению курса.

Учебный курс может быть реализован в очной форме. Он может включать в себя занятия лекционного типа, интерактивные формы обучения, семинарские, мастер-классы, активные и ситуативные методы обучения.

По данному курсу имеется несколько электронных УМК. Обучающиеся могут дополнить представленные материалы, подключая к учебной работе иные источники информации, освещающие обсуждаемые проблемы.

Содержание комплекта учебно-методических материалов

По данному курсу имеется множество ЭОР (см. литературу). Они предполагают использование разных типов материалов, сопровождающих учебный процесс, включая информационные, обучающие и контролирующие. Для расширения и углубления знаний по выбранной теме предлагаются списки литературы, контрольные вопросы, тестовые задания.

Электронные образовательные ресурсы для сопровождения курса относятся как к категории ресурсов открытого, так и закрытого доступа, сформированных на основе применения мультимедийных и сетевых технологий. Они могут быть использованы для освоения содержания учебного модуля по

Литература

1. В.В.Вавилов «Задачи по математике» Издательство «Наука» 1988 г
2. С.М.Саакян, Д.В.Денисов «Задачи по алгебре и началам анализа для 10-11 классов» Издательство «Просвещение» 1990 г

3. Г.Н.Яковлев «Пособие по математике» Издательство «Наука» 1985 г
4. К.Н.Крамор «Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры» Издательство «Просвещение» 1999 г
5. Учебно-методические пособия по математике 2013г, 2012г, 2011г национального центра тестирования
6. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. – М. : Мнемозина, 2011. – 400 с.
7. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / (А. Г. Мордкович и др.); под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2011. – 271 с.
8. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профил. уровни / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2010
9. Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7 – 11 кл. общеобразоват. учреждений / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский.. – 5-е изд. М.: Просвещение, 2003
10. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: Самостоятельные работы: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2005. – 135 с.
11. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений: учеб. пособие / А. Г. Мордковича, Е. Е. Тульчинская. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2007. – 62 с. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс.
12. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В. И. Глизбург; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 39 с.
13. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л. О. Денищева, Т. А Корешкова; под ред. А. Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.
14. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. / Б. Г. Зив – 10 изд. – М.: Просвещение, 2009г. Геометрия. 10 класс. Рабочая тетрадь.
15. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов – 4 изд. – М.: Просвещение, 2010г.
16. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: Самостоятельные работы: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009. – 100 с.
17. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений: учеб. пособие / А. Г. Мордковича, Е. Е. Тульчинская. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2007. – 62 с.
18. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В. И. Глизбург; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 32 с.
19. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л. О. Денищева, Т. А Корешкова; под ред. А. Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.
20. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. / Б. Г. Зив – 9 изд. – М.: Просвещение, 2008г. Геометрия. 11 класс. Рабочая тетрадь.

21. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов – 5 изд. – М.: Просвещение, 2010г.
22. Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009.
23. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2010.
24. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: метод. рекомендации к учеб.: кн. для учителя / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2004
25. А.Абылкасымова «Алгебра 10» Издательство «Мектеп» 2007 г
26. А.Абылкасымова «Алгебра 11» Издательство «Мектеп» 2012 г
27. К.Н.Бексултанова, К.И.Черенко «Тестовые задания» Кокшетау 2004 г
28. К.Н.Крамор «Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры» Издательство «Просвещение» 1999 г
29. Учебно-методические пособия по математике 2013г, 2012г, 2011г национального центра тестирования

3. Электронные ресурсы:

1. www.fipi.ru
2. www.alexlarin.net
3. www.reshuege.ru

IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Для промежуточной аттестации и самоконтроля используются тестовые задания, доступные в электронном виде. Каждый тест предполагает выставление оценки после окончания тестирования. Для диагностики формирования соответствующих компетенций предусмотрены работы в формате заданий ЕГЭ с развернутым ответом., которые будут оцениваться по критериям ЕГЭ.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

11 класс

VII. Аннотация

Автор программы:

Шумская Лилия Акрамовна, ст. преподаватель ФМШ ТГУ

Цель: достижение учащимися следующих результатов:

- Знание определений основных операторов;
- Понятие о числовых функциях, свойствах функции;
- Понятие обратной функции;
- Умение применять свойства функций для решения уравнений и неравенств;
- Умение решать задачи с параметром;
- Знание свойств геометрических фигур;
- Умение применять свойства фигур для решения задач;
- Умение сотрудничать со сверстниками при выполнении проектных заданий;

Каждый раздел может рассматриваться как самостоятельная учебная дисциплина и, вместе с тем, как один из курсов программы «Математика.10 класс».

VIII.

Содержание

..

Раздел 1. Алгебраические уравнения и неравенства. Система алгебраических уравнений и неравенств

Понятие уравнения – следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул. Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений. Приведение подобных членов, применение некоторых формул

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование и логарифмирование неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенств

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций

Основная цель: научить применять преобразования, приводящие к уравнению – следствию.

научить применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению

научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству

научит решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств.

множестве исходному неравенству

Раздел 2. Планиметрия.

Вычисление биссектрис и медиан треугольника..

Вычисление биссектрис и медиан треугольника..

Формула Герона и другие формулы для площади треугольника

Формула Герона и другие формулы для площади треугольника

Теоремы Чевы

Теоремы Менелая

Свойства и признаки вписанных четырехугольников

Свойства и признаки описанных четырехугольников

Углы в окружности .

Метрические соотношения в окружности.

Геометрические места точек в задачах на построение.

Геометрические преобразования в задачах на построение

Решение планиметрических задач с использованием алгебраических и тригонометрических методов

Основная цель: Решение задач из федеральной базы тестовых заданий.

Раздел 3. Тригонометрические уравнения , системы и неравенства.

Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного неизвестного

Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного

Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного

Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений для решения уравнений

Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений для решения уравнений

Однородные уравнения

Введение вспомогательного угла, замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$

Введение вспомогательного угла, замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$

Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$

Решение систем тригонометрических уравнений

Простейшие неравенства для синуса и косинуса

Простейшие неравенства для тангенса и котангенса

Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного

Основная цель: Решение уравнений из федеральной базы тестовых заданий

Раздел 4. Стереометрия

Многогранник Призма Изображение призмы. Построение сечений. призмы. Прямая призма.

Параллелепипед Прямоугольный параллелепипед

Пирамида Построение пирамиды и ее плоских сечений Усеченная пирамида Правильная пирамида

Правильные многогранники

Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями. Вписанная и описанная призмы

Конус. Сечения конуса плоскостями. Вписанная и описанная пирамиды

Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. Касательная плоскость к шару.

Вписанные многогранники. Описанные многогранники.

Пересечение двух сфер. О понятии тела и его поверхности в геометрии

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем наклонного параллелепипеда. Объем призмы

Равновеликие тела.

Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды. Объемы подобных тел.

Объем цилиндра. Объем конуса. Объем усеченного конуса. Объем усеченного конуса.

Объем шара. Объем шарового сегмента и сектора

Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой поверхности конуса. Площадь сферы

Основная цель: Решение уравнений из федеральной базы тестовых задани

Раздел 5. Показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства.

Решение логарифмических уравнений с использованием свойств логарифмов

Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой переменных

Простейшие показательные неравенства

Решение показательных неравенств

Простейшие логарифмические неравенства

Решение логарифмических неравенств

Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой переменных

Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой переменных

Основная цель: Решение уравнений из федеральной базы тестовых задани

Раздел 6. Функции и их графики.

Использование областей существования функций

Использование неотрицательности функций

Использование ограниченности функций

Использование монотонности и экстремумов функций

Использование свойств синуса и косинуса

Основная цель :Нестандартные методы решения уравнений и неравенств (рассуждения)

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, ч
1.	Работа с федеральной базой тестовых заданий	
2.	Решение домашних задач	
3.	Выполнение тестовых заданий	

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

(организационно-педагогические)

1.7. Материально-технические условия реализации программы: *Приводятся сведения*

Для проведения занятий по программе требуются:

- для показа демонстрационных экспериментов специальная лекционная аудитория со специальным электрооборудованием, документ-камерой, проектором, условиями для затемнения.
- для практических занятий – одна из лабораторий ФФ ТГУ или Физический кабинет:
- для занятий с конструкторами виртуальных экспериментов – аудитория с доступом к сети интернет, интерактивная дочка, проектор, компьютерный класс.

1.8. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы:

Методические рекомендации и пособия по изучению курса.

Учебный курс может быть реализован в очной форме. Он может включать в себя занятия лекционного типа, интерактивные формы обучения, семинарские, мастер-классы, активные и ситуативные методы обучения.

По данному курсу имеется несколько электронных УМК. Обучающиеся могут дополнить представленные материалы, подключая к учебной работе иные источники информации, освещающие обсуждаемые проблемы.

Содержание комплекта учебно-методических материалов

По данному курсу имеется множество ЭОР (см. литературу). Они предполагают использование разных типов материалов, сопровождающих учебный процесс, включая информационные, обучающие и контролирующие. Для расширения и углубления знаний по выбранной теме предлагаются списки литературы, контрольные вопросы, тестовые задания.

Электронные образовательные ресурсы для сопровождения курса относятся как к категории ресурсов открытого, так и закрытого доступа, сформированных на основе применения мультимедийных и сетевых технологий. Они могут быть использованы для освоения содержания учебного модуля по

Литература

30. В.В.Вавилов «Задачи по математике» Издательство «Наука» 1988 г
31. С.М.Саакян, Д.В.Денисов «Задачи по алгебре и началам анализа для 10-11 классов» Издательство «Просвещение» 1990 г
32. Г.Н.Яковлев «Пособие по математике» Издательство «Наука» 1985 г
33. К.Н.Крамор «Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры» Издательство «Просвещение» 1999 г
34. Учебно-методические пособия по математике 2013г, 2012г, 2011г национального центра тестирования
35. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. – М. : Мнемозина, 2011. – 400 с.
36. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / (А. Г. Мордкович и др.); под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2011. – 271 с.
37. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профил. уровни / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2010
38. Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7 – 11 кл. общеобразоват. учреждений / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский.. – 5-е изд. М.: Просвещение, 2003
39. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: Самостоятельные работы: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2005. – 135 с.
40. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений: учеб. пособие / А. Г. Мордковича, Е. Е. Тульчинская. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2007. – 62 с. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс.

41. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В. И. Глизбург; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 39 с.
42. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л. О. Денищева, Т. А Корешкова; под ред. А. Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.
43. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. / Б. Г. Зив – 10 изд. – М.: Просвещение, 2009г. Геометрия. 10 класс. Рабочая тетрадь.
44. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов – 4 изд. – М.: Просвещение, 2010г.
45. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: Самостоятельные работы: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009. – 100 с.
46. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений: учеб. пособие / А. Г. Мордковича, Е. Е. Тульчинская. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2007. – 62 с.
47. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В. И. Глизбург; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 32 с.
48. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л. О. Денищева, Т. А Корешкова; под ред. А. Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.
49. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. / Б. Г. Зив – 9 изд. – М.: Просвещение, 2008г. Геометрия. 11 класс. Рабочая тетрадь.
50. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов – 5 изд. – М.: Просвещение, 2010г.
51. Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009.
52. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2010.
53. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: метод. рекомендации к учеб.: кн. для учителя / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2004
54. А.Абылкасымова «Алгебра 10» Издательство «Мектеп» 2007 г
55. А.Абылкасымова «Алгебра 11» Издательство «Мектеп» 2012 г
56. К.Н.Бексултанова, К.И.Черенко «Тестовые задания» Кокшетау 2004 г
57. К.Н.Крамор «Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры» Издательство «Просвещение» 1999 г
58. Учебно-методические пособия по математике 2013г, 2012г, 2011г национального центра тестирования

3. Электронные ресурсы:

1. www.fipi.ru
2. www.alexlarin.net
3. www.reshuege.ru

IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

(формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Для промежуточной аттестации и самоконтроля используются тестовые задания, доступные в электронном виде. Каждый тест предполагает выставление оценки после окончания тестирования. Для диагностики формирования соответствующих компетенций предусмотрены работы в формате заданий ЕГЭ с развернутым ответом., которые будут оцениваться по критериям ЕГЭ.