

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Татарстан
Исполнительный комитет Верхнеуслонского муниципального района
МБОУ "Шеланговская СОШ"

РАССМОТРЕНО

педсоветом

[Хусаинова А.Г.]
Протокол № 1 от «29»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Ледяева Л.В.
Приказ №64-О от «29»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Математика»
для обучающихся 11 класса

Село Шеланга 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ
БАЗОВОГО УРОВНЯ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ.11 класс.

Рабочая программа учебного курса по алгебре и началам анализа 11 класса составлена на основе Примерной программы основного общего образования по математике в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта и с учетом рекомендаций авторской программы линии Мордкович А.Г. и Л.С. Атанасяна.

Рабочая программа рассчитана на 170 часов (по 5 часов в неделю).

Контрольных работ – 11

Используемый учебно-методический комплект:

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11класс: учебник/ А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2014.
2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс: задачник/ А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2014.
3. Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. 11класс: самостоятельные работы/ Л.А. Александрова. – М.: Мнемозина, 2012.
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 11 класс: контрольные работы/ А.Г. Мордкович, Е.Е.Тулчинская. – М.: Мнемозина, 2012.
5. Денищева Л.О. Алгебра и начала анализа. 11 класс: тематические тесты и зачеты/ Л.О. Денищева, Т.А.Корешкова. – М.: Мнемозина, 2008.
6. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2015-2019. Вступительные испытания/ под ред.Ф.Ф.Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион,2015-2019.
7. Саакян С.М. задачи по алгебре и началам анализа. 10 класс/С.М.Саакян, А.М.Гольдман, Д.В.Денисов. – М.: Просвещение,2008
8. *Алешина, Т.Н.* Обучающие и проверочные задания по геометрии. 10-11 кл.
9. *Атанасян, Л.С.* Геометрия, 10-11 : учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.- М.: Просвещение, 2008-2014.
10. *Зив, Б.Г.* Дидактические материалы по геометрии для 11кл./ Б.Г.Зив.-М.: Просвещение, 2007

Цели обучения

- *Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;*
- формирование интеллекта, а также личностных качеств, необходимых человеку для полноценной жизни, развиваемых математикой: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи обучения

- Приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).

Место предмета

В соответствии с учебным планом МБОУ «Гимназия №102 имени М. С. Устиновой» на изучение математики в 11 классе отводится 5 часов в неделю, 170 часов в год соответственно, контрольных работ – 13.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели:

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне 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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Содержание программы

Алгебра и начала анализа

Степени и корни. Степенные функции

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = x^n$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Степенные функции, их свойства и графики

Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразование простейших выражений, включающие арифметические

операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл

Первообразная и неопределенный интеграл. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Случайные события и их вероятности. Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов при решении содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Уравнения и неравенства с параметрами.

Геометрия

Координаты и векторы

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов.

Движение.

Центральная, осевая, зеркальная симметрии. Параллельный перенос.

Тела и поверхности вращения

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

Объемы тел и площади их поверхностей

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Повторение

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе ученик должен

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в 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, при необходимости используя 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 поведение и свойства функций, находить по графику функции

- наибольшие и наименьшие значения;
 - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя их графики;
- 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 элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

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

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- составлять уравнения 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; для анализа информации статистического характера.

Геометрия

Уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- 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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- 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.

Календарно-тематическое планирование по математике (базовый уровень)

11 класс.

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения		Примечание
			план	факт	
1	2	3	4	5	6
Степени и корни. Степенные функции (14 ч)					
Основная цель:					
– формирование понятий «степень с рациональным показателем», «корень n-степени из действительного числа и степенной функции»;					
– овладение умением применения свойств корня n-степени; преобразования выражений, содержащих радикалы;					
– обобщение и систематизация знаний о степенной функции;					
– формирование умения применять многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени					
1-2	Понятие корня n-й степени из действительного числа	2			
3-4	Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$, свойства и график	2			
5-6	Свойства корня n-степени	2			
7-8	Преобразование выражений, содержащих радикалы	2			
9-10	Обобщение понятия о показателе степени	2			
11	Степенные функции и их свойства.	1			
12-13	Степенные функции и их графики	2			
14	Контрольная работа № 1 «Степени и корни. Степенные функции»	1			
Метод координат в пространстве (14 ч)					
Основная цель: дать учащимся систематические сведения о методе координат в пространстве, систематизировать знания по видам движения					
15	Прямоугольная система координат в пространстве	1			
16-17	Координаты вектора	2			
18	Связь между координатами векторов и координатами точек	1			
19-21	Простейшие задачи в координатах	3			
22-23	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2			
24-25	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2			
26	Движения	1			
27	Решение задач «Вычисление углов между векторами»	1			
28	Контрольная работа № 2 «Векторы»	1			

Показательная и логарифмическая функции(24 ч)

Основная цель:

- **формирование представлений** о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах;
- **овладение умением** понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства; понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства;
- **создание условий для развития умения** применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах

29	Показательная функция, ее свойства	1			
30-31	Показательная функция и её график	2			
32-33	Показательные уравнения и неравенства	2			
34	Показательные неравенства	1			
35	Контрольная работа № 3 «Показательная функция, показательные уравнения и неравенства»	1			
36	Понятие логарифма	1			
37-38	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график	2			
39-40	Свойства логарифмов	2			
41	Логарифмические уравнения. Основные понятия.	1			
42-43	Методы решения логарифмических уравнений	2			
44	Контрольная работа № 4 «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения»	1			
45	Логарифмические неравенства	1			
46-47	Методы решения логарифмических неравенств	2			
48-49	Переход к новому основанию логарифма	2			
50-51	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	2			
52	Контрольная работа № 5 «Логарифмические неравенства»	1			
Цилиндр, конус и шар (15 ч)					
Основная цель: дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения					
53	Понятие цилиндра.	1			
54-55	Площадь поверхности цилиндра	2			
56	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1			

57-58	Усеченный конус	2			
59	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1			
60-61	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	2			
62-63	Площадь сферы.	2			
64-66	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.	3			
67	Контрольная работа №6 «Цилиндр, конус, шар»	1			
Первообразная и интеграл (7ч)					
Основная цель:					
– формирование представлений о понятии первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла;					
– овладение умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур					
68	Понятие первообразной функции	1			
69-70	Правила вычисления первообразных функций	2			
71	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла	1			
72	Понятие определенного интеграла	1			
73	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	1			
74	Контрольная работа № 7 «Первообразная и интеграл»	1			
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (11 ч)					
Основная цель:					
- овладение умением решать комбинаторные задачи, используя классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности, формулу бинома Ньютона					
- создание условий для развития умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки					
75-76	Статистическая обработка данных	2			
77-78	Простейшие вероятностные задачи.	2			
79-80	Сочетания и размещения	2			
81-82	Формула бинома Ньютона	2			
83-84	Случайные события и их вероятности.	2			
85	Контрольная работа № 8 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»	1			

Объемы тел (17 ч)					
Основная цель: продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов					
86-87	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	2			
88	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник	1			
89-90	Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра	2			
91-92	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы.	2			
93-94	Объем пирамиды.	2			
95-96	Объем конуса.	2			
97	Объем шара.	1			
98	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1			
99	Площадь сферы.	1			
100-101	Решение задач «Объемы тел»	2			
102	Контрольная работа № 9 «Объемы тел»	1			
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (19 ч)					
Основная цель:					
– формирование представлений об уравнениях, неравенствах и их системах; о решении уравнения, неравенства и системы; об уравнениях и неравенствах с параметром;					
– овладение навыками общих методов решения уравнений, неравенств и их систем;					
– овладение умением решения уравнений и неравенств с параметрами, нахождения всех возможных решений в зависимости от значения параметра;					
– обобщение и систематизация имеющихся сведений об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; ознакомление с общими методами решения					
103-104	Равносильность уравнений	2			
105	Метод замены уравнения. Метод разложения на множители.	1			
106	Метод введения новой переменной.	1			
107	Функционально-графический метод	1			
108	Общие методы решения уравнений	1			
109	Равносильность неравенств	1			
110	Системы и совокупности неравенств	1			
111	Иррациональные	1			

	неравенства				
112	Решение неравенств с одной переменной	1			
113	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1			
114	Системы уравнений. Основные понятия.	1			
115 - 116	Методы решения систем уравнений.	2			
117 - 118	Уравнения с параметрами	2			
119 - 120	Неравенства с параметрами	2			
121	<u>Контрольная работа № 10</u> «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	1			
122 - 124	Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом. Уравнения и неравенства.	3			
125 - 127	Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом. Функции и их свойства.	3			
128 - 130	Проблемные тестовые задания с полным ответом. Общие приемы решения уравнений.	3			
131 - 134	Проблемные тестовые задания с полным ответом. Графический метод при решении неравенств с параметром.	4			
135	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.	1			
136	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1			
137	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1			
138 - 139	Повторение. Декартовы координаты и векторы в пространстве.	2			
140 - 141	Повторение. Площади и объемы многогранников.	2			
142 - 143	Повторение. Площади и тел вращения.	2			
144 - 145	<u>Итоговая контрольная работа.</u>	2			
146	<u>Итоговое повторение.</u>				

- 170	<u>Решение заданий ЕГЭ</u>				
----------	----------------------------	--	--	--	--