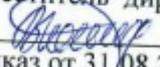


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Нягани «Общеобразовательная средняя школа №3»

ПРИНЯТО  
решением методического объединения  
учителей математики  
протокол от 29.08.2022 г. № 1

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по УВР  
 /Положенко В.В./  
приказ от 31.08.2022 г. № 411

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Математика»**  
**для 11Б класса**  
**срок освоения: 1 год**

Составитель:  
Кремер Е.В. учитель математики

**2022 – 2023 учебный год**

**Аннотация к рабочей программе по математике (профильный уровень)  
для 11 б класса**

<p>Нормативно-методические материалы</p>	<p>Федеральные государственные образовательные стандарты среднего общего образования, 2012 г. Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством просвещения РФ к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях; Основная образовательная программа среднего общего образования (ФГОС) МАОУ ОСШ №3 Авторская программа по геометрии - Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Авторская программа по алгебре и началам анализа - Мордкович А.Г.</p>
<p>Реализуемый УМК</p>	<p>Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций(базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.1/А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов-- 10-е изд., стер.-М.: Мнемозина, 2021 Ч.2/[ А.Г. Мордкович и др.] под ред. А.Г. Мордковича.- 10-е изд., стер.-М.: Мнемозина, 2021</p> <p>Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни/ [Л. С. Атанасян и др.]. - 8-е изд. - М: Просвещение, 2020.</p>
<p>Место учебного предмета в учебном плане</p>	<p>7 часов в неделю, всего 228 ч. в год</p>
<p>Цели и задачи изучения предмета</p>	<p><b>Цели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>формирование</b> представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;</li> <li>• <b>овладение</b> устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;</li> <li>• <b>развитие</b> логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;</li> <li>• <b>воспитание</b> средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.</li> </ul> <p><b>Задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых</li> </ul>

	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;</li> <li>• изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;</li> <li>• развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;</li> <li>• знакомство с основными идеями и методами математического анализа.</li> </ul>
--	--

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

***В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен***

#### **Знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

#### ***Числовые и буквенные выражения***

##### **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;

- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

**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, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

### **Начала математического анализа**

#### **Уметь**

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- решать задачи экономического характера на нахождение оптимального решения с помощью производных;
- вычислять площадь криволинейной трапеции и объемов фигур, полученных путем вращения плоской фигуры с помощью интегралла;

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа; повышение экономической грамотности;

## **Уравнения и неравенства**

### **Уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

### **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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

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.

## **Геометрия**

### **уметь**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- 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.

- 
- 

## Содержание учебного предмета

### ***Многочлены***

Многочлены от одной переменной. Многочлены от нескольких переменных. Уравнение высших степеней.

### ***Метод координат в пространстве***

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

### ***Степени и корни. Степенные функции.***

Понятие корня  $n$ -степени из действительного числа. Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня  $n$ -степени. Преобразования иррациональных выражений, содержащих радикалы. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики. Извлечение корней из комплексных чисел.

### ***Цилиндр, конус, шар***

Цилиндр. Конус. Сфера.

### ***Показательная и логарифмические функции.***

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция  $y = \log x$ , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

### ***Первообразная и интеграл***

Первообразная и неопределенный интеграл. Определение интеграла.

### ***Объемы тел***

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы.

### ***Элементы теории вероятностей и математической статистики***

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел

### ***Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств***

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Равносильность неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Иррациональные уравнения и неравенства. Доказательство неравенств. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Задачи с параметрами.

### **Учебно - тематическое планирование**

Тема	Кол-во часов
Повторение курса математики за 10 класс	7
Многочлены	14

Метод координат в пространстве	16
Степени и корни. Степенные функции.	28
Цилиндр, конус, шар	18
Показательная и логарифмические функции.	36
Первообразная и интеграл	10
Объемы тел	22
Элементы теории вероятностей и математической статистики	14
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	33
Повторение	28
Учебно-тренировочные тесты	12
<b>Итого</b>	<b>238</b>

### Календарно – тематическое планирование

№	Тема урока	Часов
<b>Повторение курса математики за 10 класс - 7 часов</b>		
1	Тригонометрические функции	1
2	Преобразование тригонометрических выражений	1
3	Тригонометрические уравнения	1
4	Производная	1
5	Применение производной к исследованию функций	1
6	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	1
7	Многогранники	1
<b>Многочлены- 14 часов</b>		
8	Многочлены от одной переменной.	1
9	Деление многочленов	1
10	Деление многочленов с остатком	1
11- 12	Многочлены от нескольких переменных.	2
13	Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона.	1
14- 15	Симметрические многочлены.	2
16- 17	Уравнения высших степеней. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами.	2
18- 19	Решение целых алгебраических уравнений. Схема Горнера. Теорема Безу	2
20	Число корней многочлена.	1
21. КР	Контрольная работа № 1 «Многочлены»	1

<b>Метод координат в пространстве - 16</b>		
22	Прямоугольная система координат в пространстве	1
23- 24	Координаты вектора	2
25	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
26	Простейшие задачи в координатах	1
27	Простейшие задачи в координатах.	1
28. КР	Контрольная работа №2 "Координаты точки и координаты вектора"	1
29- 30	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2
31- 32	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2
33- 34	Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	2
35- 36	Решение задач по теме «Движения»	2
37. КР	Контрольная работа №3 "Скалярное произведение векторов. Движения."	1
<b>Степени и корни. Степенные функции - 28 часов</b>		
38	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	1
39	Корень n-ой степени из действительного числа	1
40	Функции $y = a^n$ , их свойства и графики.	1
41	Свойства функции $y = a^n$ .	1
42	График функции $y = a^n$ .	1
43- 44	Свойства корня n-ой степени.	2
45- 46	Приведение радикалов к одинаковому показателю корня	2
47- 48	Внесение переменной под знак корня	2
49- 50	Разложение на множители	2
51	Избавление от иррациональности в знаменателе корня	1

52. КР	Контрольная работа № 4 «Степени и корни».	1
53- 54	Обобщение понятия о показателе степени.	2
55	Представление степени с дробным показателем	1
56- 57	Сокращение дробей	2
58	Степенные функции, их свойства и графики.	1
59	Свойства степенных функций	1
60	Графики степенных функций	1
61	Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций	1
62	Извлечение корня из комплексного числа.	1
63	Изображение корней уравнения на комплексной плоскости	1
64	Решение задач по теме «Степенные функции и их свойства».	1
65. КР	Контрольная работа № 5 «Степенные функции и их свойства».	1
<b>Цилиндр, конус, шар -18 часов</b>		
66- 68	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	3
69- 72	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	4
73- 76	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	4
77- 79	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	3
80- 82	Решение задач, повторение основных вопросов.	3
83. КР	Контрольная работа № 6 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
<b>Показательная и логарифмические функции - 36 часов</b>		
84- 86	Показательная функция, ее свойства и график.	3
87	Показательные уравнения.	1

88-89	Решение показательных уравнений.	2
90	Показательные неравенства	1
91-92	Решение показательных неравенств.	2
93	Понятие логарифма.	1
94-95	Применение логарифма.	2
96	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1
97-98	Свойства логарифмической функции.	2
99	График логарифмической функции.	1
100-101 КР	Контрольная работа №7 "Логарифмическая и показательная функции"	2
102-103	Свойства логарифмов.	2
104	Применение свойств логарифмов.	1
105-106	Преобразование логарифмов.	2
107-108	Логарифмические уравнения.	2
109-111	Решение логарифмических уравнений.	3
112-113	Логарифмические неравенства.	2
114-115	Решение логарифмических неравенств.	2
116	Дифференцирование логарифмической и показательной функций.	1
117	Натуральные логарифмы. Функция $y = \ln x$ , её свойства и график.	1
118	Решение упражнений на логарифмы.	1
119 КР	Контрольная работа №8 по теме «Решение логарифмических уравнений и неравенств. Производная показательной и логарифмической функции».	1
<b>Первообразная и интеграл-10 часов</b>		
120	Первообразная.	1
121	Нахождение первообразной	1

122	Неопределенный интеграл	1
123	Определенный интеграл.	1
124	Вычисление определенного интеграла	1
125	Вычисление интеграла по графику	1
126	Вычисление площади фигуры, ограниченной заданными линиями	1
127- 128	Нахождение площади фигуры, ограниченной графиком функции	2
129. КР	Контрольная работа № 9 по теме «Первообразная и интеграл»	1
<b>Объемы тел -22 часа</b>		
130	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
131- 132	Объем прямоугольного параллелепипеда.	2
133- 135	Объем прямой призмы и цилиндра	3
136	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	1
137	Объем наклонной призмы	1
138- 140	Объем пирамиды	3
141	Объем конуса	1
142	Решение задач на нахождение объема конуса	1
143 КР	Контрольная работа №10 "Объем прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды и конуса"	1
144- 145	Объем шара	2
146- 147	Объем шарового сегмента, шарового слоя и сегмента	2
148	Площадь сферы	1
149- 150	Решение задач по темам «Объем шара и его частей», «Площадь сферы».	2
151. КР	Контрольная работа № 11 "Объем шара и его частей"	1
<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики - 14 часов</b>		

152	Вероятность и геометрия.	1
153	Выбор случайным образом	1
154	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.	1
155-156	Решение задач на независимые повторения	2
157	Упражнения в решении задач на независимые испытания с двумя исходами	1
158	Статистические методы обработки информации.	1
159	Размах, мода, медиана.	1
160	Гауссова кривая.	1
161	Закон больших чисел.	1
162-163	Решение задач на классическое определение вероятности	2
164-165	Решение задач на применение теорем о вероятностных событиях	2
<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств -33 часа</b>		
166	Равносильность уравнений.	1
167	Решение уравнений с радикалами	1
168	Упражнения в решении уравнений , содержащих радикалы	1
169	Нахождение целочисленных корней уравнений	1
170	Общие методы решения уравнений.	1
171	Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ	1
172	Метод разложения на множители	1
173	Функционально-графический способ решения уравнений	1
174	Равносильность неравенств.	1
175	Решение совокупности неравенств	1
176	Метод введения новой переменной	1
177	Уравнения и неравенства с модулями.	1
178	Уравнения смешанного типа	1
179-180	Решение уравнений, содержащих знак модуля	2
181	Решение уравнений с модулями.	1
182	Решение неравенств с модулями.	1

183. КР	Контрольная работа №12 по теме «Решение уравнений и неравенств».	1
184	Иррациональные уравнения.	1
185	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1
186	Различные методы доказательства неравенств.	1
187	Применение методов доказательства неравенств.	1
188	Решение упражнений на доказательство неравенств.	1
189	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1
190	Решение уравнений и неравенств с двумя переменными	1
191	Решение систем уравнений различными способами.	1
192	Решение систем уравнений.	1
193	Задачи с параметром.	1
194	Уравнения с параметром.	1
195	Неравенства с параметром	1
196- 197	Решение задач с параметрами.	2
198. КР	Контрольная работа №13 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Параметры».	1
<b>Повторение-28 часов</b>		
199	Решение простейших уравнений	1
200	Начала теории вероятностей	1
201- 202	Планиметрия	2
203	Вычисления и преобразования	1
204- 205	Стереометрия	2
206- 207	Производная и первообразная	2
208	Задачи с прикладным содержанием	1
209- 210	Текстовые задачи	2
211- 212	Графики функций	2

213- 214	Вероятности сложных событий	2
215- 216	Наибольшее и наименьшее значение функции	2
217- 218	Уравнения	2
219- 220	Стереометрические задачи	2
221- 222	Неравенства	2
223- 224	Финансовая математика	2
225- 226	Планиметрические задачи	2
227- 238	Учебно-тренировочные тесты	12
		238