Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 20»

Рассмотрено на
заседании МО.
Рекомендовано
к утверждению на педсовете.
Протокол №__1__
«30» августа 2017 г.

Утверждено на
педагогическом совете.
Протокол №_1__
«30» августа 2017 г.

Рабочая программа *Математика*

Разработана МО учителей физико-математического отделения Лицея № 20

Для 11 класса экономико - математического профиля

Количество часов в учебном году 238 часов; в неделю 7 часов

Плановых контрольных уроков 18, из них 15 контрольных работ

Программа составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике. Базовый уровень. Сборник нормативных документов. Математика/ сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев.- М.: Дрофа, 2011.

Учебник:
Алгебра и начала анализа.10 −11 кл.: В двух частях. Ч.1: Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень), Ч.2: Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ А.Г. Мордкович и др. – М.: Мнемозина, 2012
Геометрия: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных школ / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2011.

Дополнительная литература для учащихся:
ЕГЭ Математика. Сборник заданий и методических рекомендаций/ Ю.А. Глазков, И.К. Варшавский, М.Я. Гаиашвили. - М.: Экзамен, 2011.

г. Междуреченск, 2017 г.

Содержание:

1. Пояснительная записка – стр. 3
2. Содержание обучения – стр. 5
3. Требования к уровню математической подготовки учащихся – стр. 6
4. Календарно-тематическое планирование – стр. 8
5. Список литературы – стр. 15

Пояснительная записка

Данная рабочая программа разработана на основе примерной государственной программы основного общего образования по математике, в которой реализуется федеральный компонент государственного стандарта, при этом курс построен в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре и началам анализа и геометрии.

Цель изучения курса математики в 10 –11 классах – систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и начал анализа, раскрытие политехнических и общих методов математики, связанных с исследованием функций, свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся. подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Характерной особенностью курса являются систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения. Курсу присущи систематизирующий и обобщающий характер изложения, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных в основной школе. При доказательстве теорем и решении задач активно используются изученные в курсе планиметрии свойства геометрических фигур, применяются геометрические преобразования, векторы и координаты. Высокий уровень абстрактности изучаемого материала, логическая строгость систематического изложения соединяются с привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянного обращения к опыту учащихся. Умения изображать важнейшие

геометрические тела, вычислять их объемы и площади поверхностей имеют большую практическую значимость.

Программа составлена на основе программы по алгебре и началам анализа для общеобразовательных классов и в соответствии с учебником А.Г. Мордковича и Атанасяна Л.С.

Содержание обучения

1. Повторение курса 10 класса

2. Степени и корни. Степенные функции. Понятие корня n-й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики (включая дифференцирование и интегрирование степенной функции с рациональным показателем).

3. Метод координат в пространстве

4. Показательная и логарифмическая функции. Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = log_a x$, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

5. Цилиндр, конус, шар

6. Первообразная и интеграл. Первообразная. Правила отыскания первообразных. Неопределённый интеграл. Правила интегрирования. Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона −Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.

7. Объемы тел

8. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.* Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

9. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

10. Обобщающее повторение

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса математики 11 класса обучающиеся должны

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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

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;
- изображать на рисунках и чертежах пространственные геометрические фигуры и их комбинации, задаваемые условиями теорем и задач, выделять изученные фигура на моделях и чертежах;
- доказывать изученные в курсе теоремы;
- проводить полные обоснования в ходе теоретических рассуждений и при решении задач, используя для этого изученные в курсах планиметрии и стереометрии теоретические сведения;

- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей и объемов), используя изученные формулы, а также аппарат алгебры, анализа и тригонометрии;
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.

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;
- 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, на 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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи).

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.

Календарно − тематическое планирование

№ урока	№ учебной недели.	Название темы и разделов	Кол-во часов	Практические занятия			Виды контроля
				ПРЗ	С/Р	Рв П	
I.Повторение курса 10 класса (11 ч.)							
1	1	Тригонометрические функции	1				
2-3	1	Преобразование тригонометрических выражений	2			1	
4-5	1	Тригонометрические уравнения. Системы уравнений.	2		1		
6-7	1	Тригонометрические неравенства	2	1			
8-9	2	Производная, ее применение	2				
10-11	2		2				**Входная к.р.**
II. Степени и корни. Степенные функции (24 ч.)							
12-13	2	Понятие корня *n*-й степени из действительного числа	2				
14-16	2-3	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	3	1			
17-20	3	Свойства корня *n*-й степени	4			1	
21-24	3-4	Преобразование выражений, содержащих радикалы	4		1		
25	4	Урок обобщения по теме «Степени и корни»	1				
26	4	***Корень n-й степени из действительного числа***	1				**К.р.№1**
27	4	Анализ контрольной работы	1				
28-31	4-5	Обобщение понятия о показателе степени	4	1		1	
32-35	5	Степенные функции, их свойства и графики	4		1		
III. Метод координат в пространстве (24 ч.)							
36-37	6	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	2	1			
38	6	Связь между координатами точек и координатами вектора.	1				
39-40	6	Простейшие задачи в координатах.	2		1		
41	6	Урок обобщения по теме «Метод	1				

		координат в пространстве»					
42	6	***Простейшие задачи в координатах***	1				**К.р.№2**
43	7	Анализ контрольной работы	1				
44-45	7	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2				
46	7	Основные свойства скалярного произведения	1				
47-48	7	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2		1		
49-50	7-8	Решение задач на использование скалярного произведения векторов	2	1			
51	8	Движения в пространстве: осевая симметрия, центральная симметрия, зеркальная симметрия.	1			1	
52	8	Движения в пространстве: параллельный перенос.	1				
53-54	8	Решение задач по теме «Движения».	2				
55-56	8	Применение векторно-координатного метода к решению задач	2		1		
57	9	Урок обобщения по теме «Метод координат в пространстве»	1				
58	9	***Метод координат в пространстве***	1				**К.р.№3**
59	9	Анализ контрольной работы	1				
IV. Показательная и логарифмическая функции (37 ч.)							
60-61	9	Показательная функция, её свойства и график	2				
62-64	9-10	Показательные уравнения	3			1	
65-67	10	Показательные неравенства	3		1		
68	10	Урок обобщения по теме «Показательная функция»	1				
69	10	***Показательная функция***	1				**К.р.№4**
70	10	Анализ контрольной работы	1				
71-72	11	Понятие логарифма	2				
73-75	11	Функция $y = log_a x$, её свойства и график	3	1			
76-77	11	Свойства логарифмов	2				
78-81	12	Логарифмические уравнения	4		1		
82	12	Урок обобщения по теме					

		«Логарифм и его свойства»	1				
83	12	***Логарифм и его свойства***	1				**К.р.№5**
84	12	Анализ контрольной работы	1				
85-87	13	Логарифмические неравенства	3	1	1		
88-90	13	Переход к новому основанию логарифма	3				
91-93	13-14	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	3		1		
94	14	Урок обобщения по теме «Логарифмическая функция»	1				
95	14	***Логарифмическая функция***	1				**К.р.№6**
96	14	Анализ контрольной работы	1				
V. Цилиндр, конус, шар (20 ч.)							
97-98	14	Понятие цилиндра. Сечения цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	2	1			
99-100	15	Понятие конуса. Сечения конуса. Площадь поверхности конуса.	2				
101	15	Усеченный конус.	1	1			
102-103	15	Сфера и шар. Уравнение сферы.	2				
104-105	15	Взаимное расположение сферы и плоскости.	2				
106	16	Касательная плоскость к сфере, площадь сферы.	1				
107	16	Взаимное расположение сферы и прямой	1				
108	16	Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхности	1				
109-110	16	Вписанные и описанные многогранники.	2				
111-113	16-17	Решение задач на комбинации тел.	3		1		
114	17	Урок обобщения по теме	1				
115	17	***Цилиндр, конус, шар***	1				**К.р.№7**
116	17	Анализ контрольной работы	1				
VI. Первообразная и интеграл – 13 ч.							
117	17	Понятие первообразной	1				
118	17	Таблица первообразных	1				
119-120	17-18	Правила нахождения первообразных	2		1		
121-122	18	Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла	2			1	
123	18	Понятие определённого	1	1		1	

		интеграла					
124	18	Формула Ньютона-Лейбница	1				
125-126	18	Вычисление площадей плоских фигур	2	1	1		
127	19	Урок обобщения по теме	1				
128	19	***Первообразная и интеграл***	1				**К.р.№8**
129	19	Анализ контрольной работы	1				
VII. Объемы тел (20ч.)							
130	19	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	1			
131	19	Объем прямой призмы.	1				
132	19	Объем цилиндра.	1				
133	19	Вычисление объёмов с помощью определенного интеграла.	1				
134	20	Объём наклонной призмы	1				
135-136	20	Объём пирамиды.	2	1			
137	20	Объём конуса.	1				
138	20	Объем шара	1				
139	20	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1			1	
140	20	Площадь сферы	1				
141-143	21	Решение задач на вычисление объемов комбинаций тел вращения и многогранников.	3		1		
144-146	21	Решение задач на вычисление объемов комбинаций тел вращения.	3		1		
147	21	Урок обобщения по теме «Объемы тел»	1				
148	22	***Объемы тел***	1				**К.р. № 9**
149	22	Анализ контрольной работы	1				
VIII. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (13 ч.)							
150-151	22	Статистическая обработка данных	2				
152-153	22	Простейшие вероятностные задачи	2	1			
154-155	22-23	Сочетания и размещения	2		1		
156-157	23	Формула Бинома Ньютона	2				
158-159	23	Случайные события и их вероятности	2				
160	23	Урок обобщения по теме «Статистика, комбинаторика,	1				

		вероятность»					
161	23	***Статистика, комбинаторика, вероятность***	1				**К.р.№10**
162	24	Анализ контрольной работы	1				
IX.Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (35 ч.)							
163	24	Понятие равносильности уравнений	1				
164-165	24	Преобразование данного уравнения в уравнение – следствие	2				
166-167	24	Проверка и потеря корней	2	1			
168-169	24-25	Решение уравнений заменой уравнения $h(f(x))= h(g(x))$ уравнением $f(x)=g(x)$	2				
170-171	25	Решение уравнений методом разложения на множители	2		1		
172	25	Урок обобщения по теме «Решение уравнений методом введения новой переменной»	1				
173	25	***Решение уравнений методом введения новой переменной***	1				**К.р.№11**
174	25	Анализ контрольной работы	1				
175-176	25-26	Решение уравнений функционально-графическим методом	2				
177	26	Равносильность неравенств	1				
178-180	26	Системы и совокупности неравенств	3				
181-182	26	Методы решения неравенств	2			1	
183-184	27	Иррациональные неравенства	2		1		
185-186	27	Неравенства с модулем	2				
187-188	27	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2	1			
189-191	27-28	Системы уравнений	3		1		
192-194	28	Уравнения и неравенства с параметрами	3	1			
195	28	Урок обобщения по теме «Уравнения и неравенства»	1				
196	28	***Уравнения и неравенства***	1				**К.р.№12**
197	29	Анализ контрольной работы	1				
VII. Обобщающее повторение - 41 ч.							
198	29	Параллельность прямых и плоскостей	1				
199	29	Перпендикулярность прямых и	1				

		плоскостей					
200	29	Решение задач на нахождение элементов многогранников и тел вращения.	1			1	
201	29	Решение задач на вычисление площадей поверхностей многогранников.	1				
202	29	Решение задач на вычисление площадей поверхностей тел вращения.	1				
203	29	Решение задач на вычисление объемов многогранников.	1				
204-205	30	Решение задач на вычисление объемов тел вращения.	2			1	
206-207	30	***Итоговая контрольная работа***	2				**К.р.№13**
208	30	Анализ контрольной работы	1				
209-211	30-31	Преобразование тригонометрических выражений.	3	1		1	
212-215	31	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	4			1	
216-218	31-32	Преобразование выражений, содержащих радикалы	3	1			
219-221	32	Решение неравенств (иррациональных, логарифмических и показательных)	3		1		
222-223	32	Производная	2				
224-225	32-33	Первообразная	2				
226-227	33	Решение текстовых задач	2				
228-235	33-34	Решение заданий части С единого экзамена	8	2			
236-237	34	***Итоговая контрольная работа***	2				**К.р.№14**
238	34	Анализ контрольной работы	1				

Список литературы:

1. Алгебра и начала анализа.10-11 кл.: В двух частях. Ч.1: Учебник для общеобразовательных учреждений, Ч.2: Задачник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская; Под ред. А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2012.

2. Мордкович А.Г., П.В.Семенов Алгебра и начала анализа. 10-11 класс (базовый уровень). Методическое пособие для учителя. - М.: Мнемозина, 2011.

3. Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы. 10-11 класс (базовый уровень) под редакцией Мордкович А.Г. - М.: Мнемозина, 2011.

4. Денищева Л.О., Корешкова Т.А. Алгебра и начала анализа. Тематические тесты и зачеты. - М.: Мнемозина, 2011.

5. Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы. 11 класс, под редакцией Мордкович А.Г. - М.: Мнемозина, 2011.

6. Примерная программа по математике среднего (полного) общего образования (профильный уровень): Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2011.

7. Геометрия: Учебник для 10 - 11 классов общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2011.

8. Изучение геометрии в 10-11 классах: метод. рекомендации к учеб.: кн. для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов.- М.: Просвещение, 2011.

9. Геометрия. Дидактические материалы для 10, 11 классов/ Б.Г.Зив. - М.: Просвещение, 2011.