

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Викуловская средняя общеобразовательная школа №1» -  
отделение Ермаковская школа

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
учителей математики,  
физики, информатики  
/протокол № 1  
от 27.08.2020г.  
Руководитель ШМО  
Медведева Г.С.

Согласовано  
на заседании  
методического совета  
/протокол №1  
от 28.08.2020г.  
Зам. директора по УВР  
Покатова А.А.

Утверждено  
приказом директора школы  
№ 176/7-ОД от 31.08.2020г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началам математического анализа, 11 класс

Умаровой Натальи Александровны

на 2020 – 2021 учебный год

Программа разработана на основе  
авторской рабочей программы  
А.Н. Колмогорова, А.М.Абрамова и др. из сборника  
«Программы общеобразовательных учреждений.  
Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы»  
М.: «Просвещение», 2010 г.

Рабочая программа по алгебре для 11 класса на 2020-2021 учебный год составлена на основании следующих нормативно-правовых документов и материалов:

- Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённого приказом № 1089 Минобрнауки РФ от 05.03.2004 г. (с изменениями и дополнениями от 07.06.2017 года);
- Основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Викуловская СОШ № 1», в том числе учебного плана МАОУ Викуловская СОШ №1 на 2020-2021 учебный год;
- Положения о составлении рабочих программ МАОУ «Викуловская СОШ №1»
- Авторской программы по алгебре А.Н. Колмогорова, А.М.Абрамова, Ю.П.Дудницына и др. из сборника «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» - М.: «Просвещение», 2010 г. к предметной линии учебников «Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы », авторы: А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын, под ред. А.Н.Колмогорова, - М.: Просвещение, 2013 г.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета.**

В результате изучения математики на базовом 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;
  - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

#### **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;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### **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;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### **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;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### **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;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## **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.

## **Основное содержание учебного предмета (99 ч)**

### **Повторение (4 часа)**

Числовые выражения. Буквенные выражения. Уравнения. Производная.

### **Первообразная и интеграл (16 часов)**

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем, синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

**Основная цель** — ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; показать применение интеграла к решению геометрических задач.

Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.

Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о площади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона — Лейбница вводится на основе наглядных представлений.

В качестве иллюстрации применения интеграла рассматриваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Следует учесть, что формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе геометрии.

Материал, касающийся работы переменной силы и нахождения центра масс, не является обязательным.

При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.

### **Показательная и логарифмическая функции (41 час)**

Понятие о степени с иррациональным показателем. Решение иррациональных уравнений.

Показательная функция, ее свойства и график. Тождественные преобразования показательных уравнений, неравенств и систем.

Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Производная показательной функции. Число  $e$  и натуральный логарифм. Производная степенной функции.

**Основная цель** — привести в систему и обобщить сведения о степенях; ознакомить с показательной, логарифмической и степенной функциями и их свойствами; научить решать несложные показательные, логарифмические и иррациональные уравнения, их системы.

Следует учесть, что в курсе алгебры девятилетней школы вопросы, связанные со свойствами корней  $n$ -й степени и свойствами степеней с рациональным показателем, возможно, не рассматривались, изучение могло быть ограничено действиями со степенями с целым показателем и квадратными корнями. В зависимости от реальной подготовки класса эта тема изучается либо в виде повторения, либо как новый материал.

Серьезное внимание следует уделить работе с основными логарифмическими и показательными тождествами, которые используются как при изложении теоретических вопросов, так и при решении задач.

Исследование показательной, логарифмической и степенной функции производится в соответствии с ранее введенной схемой. Проводится краткий обзор свойств этих функций в зависимости от значений параметров.

Раскрывается роль показательной функции как математической модели, которая находит широкое применение при изучении различных процессов.

Материал об обратной функции не является обязательным.

**Повторение. Решение задач. Подготовка к ЕГЭ. (38 часов)**

### Тематическое планирование

№ урока	Тема	Количество часов
<b>Повторение</b>		<b>4</b>
1	Повторение. Тригонометрия ( <i>урок взаимообучения</i> )	1
2-3	Повторение. Производная. ( <i>урок с игровой основой</i> )	2
4	Входной контрольный тест	1
<b>Первообразная</b>		<b>9</b>
5	Определение первообразной	1
6	Основное свойство первообразной	3
7		
8		
9	Три правила вычисления первообразных  ( <i>урок-практикум</i> )	3
10		
11		
12	Применение первообразной при решении задач по физике ( <i>интегрированный урок математика - физика</i> )	1
13	Контрольная работа №1 по теме «Первообразная»	1
<b>Интеграл. Площадь криволинейной трапеции</b>		<b>7</b>
14	Площадь криволинейной трапеции	2
15		
16	Формула Ньютона-Лейбница  ( <i>Урок-исследование</i> )	2
17		
18	Применение интеграла ( <i>интегрированный урок математика - физика</i> )  ( <i>Зачёт-практикум</i> )	2
19		
20	Контрольная работа №2 по теме «Интеграл»	1
<b>Обобщение понятия степени</b>		<b>13</b>
21	Корень n-й степени и его свойства	4

22	<i>(урок-практикум)</i>		
23			
24			
25	Иррациональное уравнение	4	
26			
27			<i>(урок-практикум)</i>
28			<i>(урок-практикум)</i>
29	Степень с рациональные показателем	4	
30			
31			
32			<i>(Зачёт-практикум)</i>
33			Контрольная работа №3 по теме «Обобщение понятия степени».
<b>Показательная и логарифмическая функции</b>		<b>17</b>	
34	Показательная функция	2	
35			
36	Решение показательных уравнений и неравенств	3	
37			
38			<i>(урок-практикум)</i>
39	Логарифмы и их свойства.	2	
40			
41	Единая контрольная работа.	4	
42			
43			
44			
45	Логарифмическая функция	2	
46			
47	Решение логарифмический уравнений и неравенств	3	
48			
49			<i>(Зачёт-практикум)</i>

50	Контрольная работа №4 по теме «Показательная и логарифмическая функции»	1
<b>Производная показательной и логарифмической функций</b>		<b>11</b>
51	Обратная функция	1
52	Производная показательной функции. Число $e$ .	1
53	Первообразная показательной функции	1
54	Производная логарифмической функции	1
55	Степенная функция	2
56		
57	Понятие о дифференциальных уравнениях ( <i>интегрированный урок математика - физика</i> )	1
58	Региональная оценка качества	4
59		
60		
61		
<b>Повторение. Решение задач. Подготовка к ЕГЭ.</b>		<b>38</b>
62	Повторение. Элементы теории вероятностей. (урок-практикум)	3
63		
64		
65	Повторение. Логарифм. Свойства логарифма (урок взаимобучения)	2
66		
67	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений. (урок-практикум)	2
68		
69	Повторение. Решение рациональных уравнений и неравенств. (урок взаимобучения)	3
70		
71		
72	Повторение. Решение тригонометрических уравнений. (урок с игровой основой)	3
73		
74		
75	Повторение. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	3



76	<i>(урок взаимообучения)</i>	
77		
78	Пробный экзамен	4
79		
80		
81		
82	Повторение. Решение показательных уравнений и неравенств.	2
83		
84	Повторение. Решение логарифмических уравнений и неравенств	3
85	<i>(урок с игровой основой)</i>	
86		
87	Повторение. Числовые функции и их свойства	2
88		
89	Повторение. Производная функции	3
90	<i>(урок с игровой основой)</i>	
91		
92	Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе	3
93	<i>(Деловая игра)</i>	
94		
95	Итоговая контрольная работа. Промежуточная аттестация.	1
96	Анализ итоговой контрольной работы	1
97-99	Повторение. Обобщение изученного.	3

**Приложение  
к рабочей программе**

**Корректировка КТП рабочей программы  
по алгебре, 11 класс  
учителя математики  
Умаровой Натальи Александровны  
2020-2021 учебный год**

Предмет	Отставание (кол-во часов)	Дата проведения уроков	Ликвидация отставания за счет:	
			Объединения тем	Уменьшения кол-ва часов по теме
Алгебра, 11 класс	<b>6</b>			
	1	09.11.2020	24. Корень n-й степени и его свойства. 25. Иррациональное уравнение.	
	1	11.11.2020	26. Иррациональное уравнение. 27. Иррациональное уравнение.	
	2	28.04.2021		Из раздела «Повторение. Решение задач. Подготовка к ЕГЭ»: 1) Повторение. Производная функции – <b>план 3 ч., факт 1 ч.;</b>
	1	30.04.2021 12.05.2021		2) Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе - <b>план 3 ч., факт 2 ч.;</b>
	1	19.05.2021 21.05.2021		3) Повторение. Обобщение изученного – <b>план 3 ч., факт 2 ч.;</b>