

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 1 р.п. Мулловка муниципального образования «Мелекесский район» Ульяновской области»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО «Мыслитель»  
Протокол № 1 от « 28 » 08 2023 г.  
Руководитель МО Исрафи Е.В. Мустафина

УТВЕРЖДЕНО



Директор МБОУ СШ № 1 п. Мулловка  
И.Г. Мустафина  
Протокол № 1 от « 28 » 08 2023 г.

Рабочая программа

Наименование учебного предмета	Математика
Класс	11
Уровень образования	среднее общее
Учебный год	2023-2024

	Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
Разработал	учитель	Серкова В.Х.		26.08.2023
Согласована	заместитель директора по УР	Шарыпова О.М.		28.08.23

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 1 р.п. Мулловка муниципального образования «Мелекесский район» Ульяновской области»**

РАССМОТРЕНО

на заседании МО «Мыслитель»  
Протокол № 1 от « 28 \_\_ » \_08\_2023\_г.  
Руководитель МО \_\_\_\_\_ Е.В.Мустафина

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СШ № 1 п. Мулловка  
\_\_\_\_\_ И.Г. Мустафина  
Приказ № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа**

Наименование учебного предмета	Математика
Класс	11
Уровень образования	среднее общее
Учебный год	2023-2024

	Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
Разработал	учитель	Серкова В.Х.		26.08.2023
Согласована	заместитель директора по УР	Шарыпова О.М.		

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Рабочая программа учебного курса по математике для 11 класса составлена на основе ФГОС СОО, ООП СОО МБОУ СШ № 1 р.п. Мулловка на 2022-2023 учебный год, в соответствии с положением о рабочей программе учебного предмета МБОУ СШ № 1 р.п. Мулловка, сборника рабочих программ «Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы» и «Геометрия, 10-11 классы», 2-е издание, дополненное, составитель: Т.А. Бурмистрова, М., «Просвещение», 2016.

Планирование ориентировано на учебник ФГОС «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа: учеб. для общеобразов. организаций : базовый и углубл. уровни». Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин. М.: «Просвещение», 2019, «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций». Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, Л.С.Киселева. М.: «Просвещение», 2018.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» - ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ, ПРЕДМЕТНЫЕ.**

### ***Личностные результаты:***

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

***Метапредметные результаты:***

- 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;
- 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.

***Предметные результаты:***

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

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 умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.**

### ***Повторение курса алгебры и геометрии. (4 ч.).***

Действительные числа. Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.

Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Виды многогранников, их свойства. Формулы площадей многогранников. Сведения о векторах, методе координат.

### ***Тригонометрические функции. (19 ч.).***

Область определения и множество значений функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции  $y = \cos x$  и ее график. Свойство функции  $y = \sin x$  и ее график. Свойства и графики функций  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{ctg} x$ . Обратные тригонометрические функции.

### ***Цилиндр, конус, шар. (16 ч.).***

Цилиндр. Конус. Сфера.

### ***Производная и ее геометрический смысл. (22 ч.).***

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

### ***Объемы тел. (15 ч.).***

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

### ***Применение производной к исследованию функций. (16 ч.).***

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значение функции. Выпуклость графика функций, точки перегиба.

***Векторы в пространстве.(6 ч.).***

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

***Первообразная и интеграл. (15 ч.).***

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной интеграла к решению практических задач.

***Метод координат в пространстве. Движения.(13ч.).***

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

***Комбинаторика. (13 ч.).***

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

***Элементы теории вероятностей.(11 ч.).***

События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

***Комплексные числа.(14 ч.).***

Комплексные числа. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

***Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа.(26 ч.).***

Решение задач на повторение.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ урока	Тема урока	Количество часов
<i>Повторение- 4часа.</i>		
1	Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.	1
2	Степенная, показательная функция, логарифмическая функции. Уравнение $\sin x = a$ , $\cos x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ .	2
3	Многогранники.	
4	Входная контрольная работа.	1
<i>Тригонометрические функции – 19 часов.</i>		
5	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2
6		
7	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	3
8		
9		
10	Свойство функции $y = \cos x$ и ее график.	3
11		
12		
13	Свойство функции $y = \sin x$ и ее график.	3
14		
15		
16	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ .	2
17		
18	Обратные тригонометрические функции.	3
19		
20		
21	Урок обобщения и систематизации знаний.	2
22		
23	Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции».	1
<i>Цилиндр, конус, шар - 16 часов.</i>		
24	Анализ контрольной работы. §1. Цилиндр.	3



25	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	
26		
27	<b>§2. Конус.</b> Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	4
28		
29		
30		
31	<b>§3. Сфера.</b> Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.	7
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38	Контрольная работа № 1 «Цилиндр, конус, шар».	1
39	Зачет №1.	1
<i>Производная и её геометрический смысл – 22 часа.</i>		
40	Предел последовательности.	3
41		
42		
43	Предел функции.	2
44		
45	Непрерывность функции.	1
46	Определение производной.	2
47		
48	Правила дифференцирования.	3
49		
50		
51	Производная степенной функции.	2
52		
53	Производная элементарных функций.	3
54		
55		

56	Геометрический смысл производной.	3
57		
58		
59	Урок обобщения и систематизации знаний.	2
60		
61	Контрольная работа №2 «Производная и ее геометрический смысл».	1
<i>Объемы тел – 15 часов.</i>		
62	Анализ контрольной работы. §1. <b>Объем прямоугольного параллелепипеда.</b> Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
63	§2. <b>Объемы прямой призмы и цилиндра.</b> Объем прямой призмы. Объем цилиндра.	2
64		
65	§3. <b>Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса .</b> Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.	5
66		
67		
68		
69		
70	§4. <b>Объем шара и площадь сферы .</b> Объем шара. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.	5
71		
72		
73		
74		
75	Контрольная работа №2 «Объёмы тел».	1
76	Зачет №2.	1
<i>Применение производной к исследованию функций – 16 часов.</i>		
77	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции.	2
78		
79	Экстремумы функции.	2
80		
81	Наибольшее и наименьшее значение функции.	3
82		
83		
84	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	2

85		
86	Построение графиков функций.	4
87		
88		
89		
90	Урок обобщения и систематизации знаний.	2
91		
92	Контрольная работа №3 «Применение производной к исследованию функций».	1
<i>Векторы в пространстве – 6 часов.</i>		
93	Анализ контрольной работы. <b>§1. Понятие вектора в пространстве.</b> Понятие вектора. Равенство векторов.	1
94	<b>§2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.</b>	2
95		
96	<b>§3. Компланарные векторы.</b>	2
97		
98	Зачет №3.	1
<i>Первообразная и интеграл - 15 часов.</i>		
99	Первообразная.	2
100		
101	Правила нахождения первообразных.	2
102		
103	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	3
104		
105		
106	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	3
107		
108		
109	Применение интегралов для решения физических задач.	1
110	Простейшие дифференциальные уравнения.	1
111	Урок обобщения и систематизации знания.	2
112		
113	Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл».	1

<i>Метод координат в пространстве. Движения – 13 часов.</i>		
114	Анализ контрольной работы. <b>§1. Координаты точки и координаты вектора .</b>	3
115	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов	
116	и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.	
117	<b>§2. Скалярное произведение векторов.</b>	5
118	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	
119	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости.	
120		
121		
122	<b>§3. Движения.</b>	3
123	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	
124	Параллельный перенос. Преобразование подобия.	
125	Контрольная работа № 3 «Метод координат в пространстве».	1
126	Зачет №4.	1
<i>Комбинаторика – 13 часов.</i>		
127	Анализ контрольной работы. Математическая индукция.	2
128		
129	Правило произведения. Размещения с повторениями.	2
130		
131	Перестановки.	2
132		
133	Размещения без повторений.	1
134	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	3
135		
136		
137	Сочетания с повторениями.	1
138	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
139	Контрольная работа №5 «Комбинаторика».	1
<i>Элементы теории вероятностей - 11 часов.</i>		
140	Анализ контрольной работы. Вероятность события.	2
141		
142	Сложение вероятностей.	2

143		
144	Условная вероятность. Независимость событий.	1
145	Вероятность произведения независимых событий.	3
146		
147		
148	Формула Бернулли.	1
149	Урок обобщения и систематизации знания.	1
150	Контрольная работа №6 «Элементы теории вероятностей».	1
<i>Комплексные числа - 14 часов.</i>		
151	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел.	2
152		
153	Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.	3
154		
155		
156	Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2
157		
158	Тригонометрическая форма комплексного числа.	1
159	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра.	2
160		
161	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.	1
162	Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.	1
163	Урок обобщения и систематизации знания.	1
164	Контрольная работа №7 «Комплексные числа».	1
<i>Итоговое повторение – 28 часов.</i>		
165	Анализ контрольной работы. Решение вариантов из сборников ЕГЭ.	1
166	<i>Итоговая контрольная работа.</i>	2
167		
168	Анализ контрольной работы. Решение упражнений из сборников ЕГЭ.	1
169	Решение упражнений из сборников ЕГЭ.	4
170		
171		
172		

173	Решение упражнений из сборников ЕГЭ.	26
174		
175		
176		
177		
178		
179		
180		
181		
182		
183		
184		
185		
186		
187		
188		
189		
190		
191		
192		
193		
194		
195		
196		
197		
198		