

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Викуловская средняя общеобразовательная школа №1» -  
отделение Каргалинская школа – детский сад**

**Рассмотрено  
на заседании ШМО  
учителей математики,  
информатики и физики  
/протокол № 1  
от 28.08.2023г./**

**Согласовано  
на заседании методического  
совета  
/протокол № 1  
от 29.08.2023г./**

**Утверждено  
приказом  
/№ 205/1-ОД  
от 30.08.2023г./**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по математике для 11 класса**

**Лотовой Светланы Вячеславовны**

**на 2023– 2024 учебный год**

**с. Каргалы  
2023 год**

## 1) ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» в 11 КЛАССЕ

### *Личностные результаты:*

у ученика будут сформированы:

1. ответственное отношение к учению;
2. готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, сознательному отношению к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
3. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
5. экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
6. способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
7. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. навыки сотрудничества в процессе учебной, учебно-исследовательской, общественной деятельности.
9. способность и готовность вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности.
10. исследовательские умения, необходимые в освоении будущих творческих профессий;

### *Метапредметные результаты:*

#### *Регулятивные*

ученик научится:

1. формулировать и удерживать учебную задачу;
2. выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации;
3. планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
4. предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
5. составлять план и последовательность действий;
6. осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
7. адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
8. сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

ученик получит возможность научиться:

1. определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
2. предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
3. осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
4. выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

5. концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

#### *Познавательные*

ученики научатся:

1. самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
2. использовать общие приёмы решения задач;
3. применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
4. осуществлять смысловое чтение;
5. моделировать явления и процессы, протекающие по экспоненциальной и логарифмической зависимости, с помощью формул и графиков показательной функции;
6. исследовать реальные процессы и явления, протекающие по законам показательной логарифмической зависимости, с помощью свойств показательной и логарифмической функции.
7. самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
8. понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
9. понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; самостоятельно определять цели деятельности по изучению элементарных функций и их применению, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей;
10. находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение, в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

ученик получает возможность научиться

1. устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
2. формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
3. видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
4. выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
5. планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
6. выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
7. интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
8. оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
9. устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

#### *Коммуникативные*

ученик научится:

1. организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

2. взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
3. прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
4. разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
5. координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
6. аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

***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 математического типа мышления, владение математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- владение и применение методами доказательств и алгоритмов решения;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, и их основных свойствах;
- знания основных определений, свойств, теорем, формул и умения их применять; доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.

Ученик научится:

- решать простые задачи по всем изученным темам; выполнять чертежи;
- анализировать решение математических задач;
- изображать основные геометрические тела; выполнять чертежи по условию задач;
- решать простейшие задачи и задачи повышенного уровня на нахождение значений величин.

Ученик получит возможность:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развития логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин.

## 2) Содержание учебного предмета «Математика»

Тема, раздел	Содержание темы, раздела
<b>Алгебра и начала анализа</b>	
Глава 1. Многочлены	Решение уравнений степени выше 2 специальных видов. Теорема Виета, теорема Безу, схема Горнера. Приводимые и неприводимые многочлены. Основная теорема алгебры. Симметрические многочлены. Целочисленные и целозначные многочлены
Глава 2. Степени и корни. Степенные функции	Степень с действительным показателем, свойства степени. Степенная функция и ее свойства и график.
Глава 3. Показательная и логарифмическая функции	Показательная функция и ее свойства и график. Число $e$ и функция $y = e^x$ . Простейшие показательные уравнения и неравенства. Логарифм, свойства логарифма. Десятичный и натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.
Глава 4. Первообразная и интеграл	Первообразная. Неопределенный интеграл. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.
Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Использование таблиц и диаграмм для представления данных. Решение задач на применение описательных характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии и стандартного отклонения. Вычисление частот и вероятностей событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Использование комбинаторики. Вычисление вероятностей независимых событий. Использование формулы сложения вероятностей, диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли. Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Дискретные случайные величины и распределения. Совместные распределения. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Бинарная случайная величина, распределение Бернулли. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.
Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	Метод интервалов для решения неравенств. Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических и иррациональных неравенств. Диофантовы уравнения.
<b>Геометрия</b>	
Глава 5. Многогранники	Виды многогранников. Развертки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Правильные многогранники. Двойственность

	<p>правильных многогранников.          Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда.          Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы.          Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды.          Пирамиды с равнонаклоненными ребрами и гранями, их основные свойства.          Площади поверхностей многогранников.          Построение сечений многогранников методом следов. Центральное проектирование. Построение сечений многогранников методом проекций.</p>
Глава 6. Тела вращения	<p>Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус).          Усеченная пирамида и усеченный конус.          Элементы сферической геометрии. Конические сечения.          Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы.          Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения.</p>
Глава 7. Объемы многогранников	<p>Понятие объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения.          Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов.</p>
Глава 8. Объемы и поверхности тел вращения	<p>Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения. Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя.          Применение объемов при решении задач.          Площадь сферы.          Развертка цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса.          Комбинации многогранников и тел вращения.          Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.</p>

### 3) Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	Повторение курса геометрии 10 класса	1
2-3	Повторение курса алгебры и начала математического анализа 10 класса	2
4	Двугранный угол. Трехгранный и многогранный углы.	1
5-6	<b>Входная контрольная работа</b>	2
7	Многогранник.	1
8-9	Многочлены от одной переменной	2
10	Призма.	1
11	Многочлены от одной переменной	1
12	Многочлены от нескольких переменных	1
13	Изображение призмы и построение её сечений.	1
14-15	Многочлены от нескольких переменных	2
16	Прямая призма.	1
17-18	Уравнения высших степеней	2
19	Решение упражнений по теме "Призма".	1
20	Уравнения высших степеней	1
21	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Многочлены»</b>	1
22	Параллелепипед. Прямой параллелепипед	1
23-24	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	2
25	Центральная симметрия	1
26-27	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	2
28	Прямоугольный параллелепипед	1
29	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	1
30	Свойства корня n-ой степени	1
31	Симметрия прямоугольного параллелепипеда	1
32-33	Свойства корня n-ой степени	2
34	Обобщающий урок по теме "Призма". Зачет по теме "Призма".	1
35-36	Преобразование выражений, содержащих радикалы	2
37	<b>Контрольная работа № 1 по теме "Призма"</b>	1
38-39	Преобразование выражений, содержащих радикалы	2
40	Анализ контрольной работы. Пирамида. Построение пирамиды и её плоских сечений.	1
41	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1
42	<b>Контрольная работа №2 по теме «Степени и корни»</b>	1
43	Пирамида.	1
44-45	Понятие степени с любым рациональным показателем	2
46	Усеченная пирамида	1
47	Понятие степени с любым рациональным показателем	1
48	Степенные функции, их свойства и графики	1
49-50	Степенные функции, их свойства и графики	2
51	Правильная пирамида	1
52	Степенные функции, их свойства и графики	1
53	Извлечение корня из комплексного числа	1
54	Правильные многогранники. Зачет по теме "Пирамида".	1
55	Извлечение корня из комплексного числа	1
56	<b>Контрольная работа №3 по теме «Степенные функции»</b>	1
57	<b>Контрольная работа № 2 по теме "Пирамида".</b>	1
58-59	Показательная функция, ее свойства и график	2
60	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Тела вращения.	1

	Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями.	
61	Показательная функция, ее свойства и график	1
62	Показательные уравнения	1
63	Решение упражнений по теме "Цилиндр".	1
64-65	Показательные уравнения	2
66	Вписанная и описанная призма.	1
67-68	Показательные неравенства	2
69	Цилиндр. Вписанная и описанная призма	1
70-71	Понятие логарифма	2
72	Конус. Сечения конуса плоскостями.	1
73-74	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2
75	Конус. Сечения конуса плоскостями.	1
76	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
77	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Показательная функция»</b>	1
78	Вписанная и описанная пирамиды	1
79	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Показательная функция»</b>	1
80	Свойства логарифмов	1
81	Вписанная и описанная пирамиды	1
82-83	Свойства логарифмов	2
84	Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара.	1
85	Свойства логарифмов	1
86	Логарифмические уравнения	1
87	Касательная плоскость к шару. Пересечение двух сфер	1
88-89	Логарифмические уравнения	2
90	Вписанные описанные многогранники	1
91	Логарифмические уравнения	1
92	Логарифмические неравенства	1
93	О понятии тела и его поверхности в геометрии.	1
94-95	Логарифмические неравенства	2
96	Обобщающий урок по теме "Тела вращения". Зачет по теме "Тела вращения".	1
97-98	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	2
99	<b>Контрольная работа № 3 по теме "Тела вращения".</b>	1
100	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	1
101	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Показательная и логарифмическая функции»</b>	1
102	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
103	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Показательная и логарифмическая функции»</b>	1
104	Первообразная и неопределенный интеграл	1
105	Объемы многогранников. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
106-107	Первообразная и неопределенный интеграл	2
108	Объем наклонного параллелепипеда.	1
109-110	Определенный интеграл	2
111	Объем призмы.	1
112-113	Определенный интеграл	2
114	Объем призмы.	1
115	Определенный интеграл	1
116	<b>Контрольная работа №6 по теме «Первообразная и интеграл»</b>	1
117	Объем призмы.	1
118-119	Вероятность и геометрия	2



120	Равновеликие тела. Объём пирамиды.	1
121-122	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	2
123	Объём пирамиды	1
124	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1
125	Статистические методы обработки информации	1
126	Объём усеченной пирамиды. Отношение подобных тел.	1
127	Статистические методы обработки информации	1
128	Гауссова кривая. Закон больших чисел	1
129	Объём усеченной пирамиды.	1
130	Зачет по теме "Объёмы многогранников".	1
131	Гауссова кривая. Закон больших чисел	1
132	Равносильность уравнений	1
133	<b>Контрольная работа № 4 по теме "Объёмы многогранников".</b>	1
134-135	Равносильность уравнений	2
136	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Объём цилиндра и конуса.	1
137	Равносильность уравнений	1
138	Общие методы решения уравнений	1
139-140	Общие методы решения уравнений	2
141	Объём цилиндра и конуса.	1
142-143	Равносильность неравенств	2
144	Решение задач по теме "Объём цилиндра и конуса".	1
145	Равносильность неравенств	1
146	Уравнения и неравенства с модулями	1
147	Решение задач по теме "Объём цилиндра и конуса".	1
148-149	Уравнения и неравенства с модулями	2
150	Решение задач по теме "Объём цилиндра и конуса".	1
151-152	<b>Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства»</b>	2
153	Общая формула для объёмов тел вращения. Объём шара	1
154-155	Иррациональные уравнения и неравенства	2
156	Объём шарового сегмента и сектора.	1
157	Иррациональные уравнения и неравенства	1
158	Доказательство неравенств	1
159	Зачет по теме "Объёмы тел вращения".	1
160	Доказательство неравенств	1
161	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1
162	Контрольная работа № 5 по теме "Объёмы тел вращения".	1
163-164	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2
165	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Площадь боковой поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы.	1
166-167	Системы уравнений	2
168	Площадь боковой поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы.	1
169-170	Системы уравнений	2
171	Площадь боковой поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы.	1
172-173	<b>Контрольная работа №8 по теме «Системы уравнений и неравенств»</b>	2
174	Площадь боковой поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы.	1
175-176	Задачи с параметрами	2
177	Площадь боковой поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы.	1
178-179	Задачи с параметрами	2
180	Зачёт по теме "Площадь боковой поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы".	1

181	<b>Контрольная работа № 6 по теме "Поверхности тел вращения".</b>	1
182-185	Обобщающее повторение.	4
186-187	Итоговая контрольная работа	2
188-196	Повторение.	9