

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Саратовской области**

**Управление общего образования администрации Ртищевского**

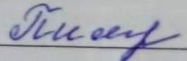
**муниципального района Саратовской области**

**МОУ "СОШ им. Героя Советского Союза Н.Г. Маркелова**

**с. Красная Звезда Ртищевского района Саратовской области"**

**РАССМОТРЕНО**

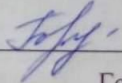
Руководитель МО

  
Пименова Н.А.

Протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР

  
Горшкова О.В.

Протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

  
Крюкова Т.А.

Приказ № 292  
от «01» сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика. Базовый уровень»**

для обучающихся 11 класса

с. Владыкино 2023 год

Рабочая программа по математике для обучающихся 11 класса составлена на основе авторской программы по математике С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина. Алгебра .10-11 классы и авторской программы по математике Л.С. Атанасяна: Геометрия.

На изучение математики в 11 классе отведено 4 часа в неделю.

### **Планируемые результаты**

#### **личностные:**

- 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 возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем;

#### **метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 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 (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и эстетических 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:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте геометрии 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;

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания 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;

- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

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

- 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;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;

- сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- 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; исследование случайных величин по их распределению.

## Содержание тем «Алгебра и начала математического анализа. 11 класс»

Название темы	Кол-во часов	Изучаемые в теме вопросы
Функции и графики.	14	<p>Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Понятие о непрерывности функции.</p>
Производная и её применение	22	<p>Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.</p>
Первообразная и интеграл.	8	<p>Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>
Уравнения и неравенства.	29	<p>Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной</p>

		переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.
Итоговое повторение	12	Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Производная и её применение. Первообразная и интеграл

**Календарно – тематическое планирование:  
«Алгебра и начала математического анализа»**

№ п/п	Наименование разделов и тем уроков	Кол- во часов	Дата проведения	
			план	факт
Функции и их графики		6		
1	Элементарные функции	1	01.09	
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1	06.09	
3	Чётность, нечётность, периодичность функций	1	08.09	
4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1	12.09	
5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1	13.09	
6	Основные способы преобразования графиков	1	15.09	
Предел функции и непрерывность		5		
7	Понятие предела функции	1	20.09	
8	Односторонние пределы	1	22.09	
9	Свойства пределов функций	1	26.09	
10	Понятие непрерывности функции	1	27.09	
11	Непрерывность элементарных функций	1	29.09	
Обратные функции		3		
12	Понятие обратной функции	1	04.10	
13	Обобщающий урок по теме: «Функции и графики»	1	06.10	
14	Контрольная работа по теме: «Функции и графики»	1	10.10	
Производная		7		
15	Анализ контрольной работы. Понятие производной	1	11.10	
16	Механический и геометрический смысл производной	1	13.10	
17	Производная суммы. Производная разности.	1	18.10	
18	Производная произведения. Производная частного	1	20.10	
19	Производные элементарных функций	1	24.10	
20	Производная сложной функции	1	25.10	
21	Повторение по теме: «Производная»	1	08.11	
Применение производной		15		
22	Максимум и минимум функции	1	10.11	
23	Нахождение максимума и минимума функции	1	14.11	
24	Уравнение касательной	1	15.11	
25	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.	1	17.11	
26	Приближённые значения	1	22.11	
27	Возрастание и убывание функции	1	24.11	
28	Применение производной для исследования функций на монотонность	1	28.11	
29	Производные высших порядков	1	29.11	
30	Экстремум функции с единственной критической точкой	1	01.12	
31	Точки экстремума функции и их нахождение	1	06.12	
32	Задачи на максимум и минимум	1	08.12	
33	Построение графиков функций с применением производных	1	12.12	

34	Исследование функций и построение их графиков с применением производной	1	13.12	
35	Повторение, обобщение и закрепление пройденного материала за I полугодие	1	15.12	
36	Контрольная работа по итогам I полугодия	1	19.12	
<b>Первообразная и интеграл</b>		<b>8</b>		
37	Анализ контрольной работы. Понятие первообразной	1	20.12	
38	Нахождение первообразной для функции $f(x)$	1	22.12	
39	Площадь криволинейной трапеции	1	27.12	
40	Определённый интеграл	1	28.12	
41	Формула Ньютона-Лейбница	1	09.01	
42	Применение формулы Ньютона-Лейбница	1	10.01	
43	Свойства определённого интеграла	1	12.01	
44	Повторение по теме: «Первообразная и интеграл»	1	17.01	
<b>Равносильность уравнений и неравенств</b>		<b>4</b>		
45	Равносильные преобразования уравнений	1	19.01	
46	Решение уравнений	1	23.01	
47	Равносильные преобразования неравенств	1	24.01	
48	Решение неравенств	1	26.01	
<b>Уравнения-следствия</b>		<b>5</b>		
49	Понятие уравнения-следствия	1	31.01	
50	Возведение уравнения в чётную степень	1	02.02	
51	Потенцирование логарифмических уравнений	1	06.02	
52	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1	07.02	
53	Повторение по теме: «Уравнения-следствия». Решение уравнений	1	09.02	
<b>Равносильность уравнений и неравенств системам</b>		<b>5</b>		
54	Равносильность уравнений и неравенств системам. Основные понятия	1	14.02	
55	Решение уравнений с помощью систем	1	16.02	
56	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1	20.02	
57	Решение неравенств с помощью систем	1	21.02	
58	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	1	28.02	
<b>Равносильность уравнений на множествах</b>		<b>3</b>		
59	Равносильность уравнений на множествах. Основные понятия	1	01.03	
60	Возведение уравнения в чётную степень	1	05.03	
61	Решение иррациональных уравнений и уравнений, содержащих модуль	1	06.03	
<b>Равносильность неравенств на множествах</b>		<b>4</b>		
62	Равносильность неравенств на множествах. Основные понятия	1	13.03	
63	Возведение неравенства в чётную степень	1	15.03	
64	Обобщающий урок по теме: «Равносильность уравнений и неравенств»	1	19.03	
65	Контрольная работа по теме: «Равносильность уравнений и неравенств»	1	20.03	
<b>Метод промежутков для уравнений и неравенств</b>		<b>3</b>		
66	Анализ контрольной работы. Уравнения с модулями	1	22.03	

67	Неравенства с модулями	1	03.04	
68	Метод интервалов для непрерывных функций	1	05.04	
<b>Системы уравнений с несколькими неизвестными</b>		<b>5</b>		
69	Равносильность систем	1	09.04	
70	Система-следствие	1	10.04	
71	Преобразования уравнений системы, приводящих к системе-следствию	1	12.04	
72	Метод замены неизвестных	1	17.04	
73	Решение систем уравнений методом замены неизвестных	1	19.04	
<b>Итоговое повторение</b>		<b>12</b>		
74	Повторение по теме: «Свойства корней степени $n$ и степени с рациональным показателем»	1	23.04	
75	Повторение по теме: «Показательные уравнения и неравенства»	1	24.04	
76	Повторение по теме: «Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения»	1	26.04	
77	Повторение по теме: «Логарифмические неравенства»	1	03.05	
78	Повторение по теме: «Формулы тригонометрии. Преобразования тригонометрических выражений»	1	07.05	
79	Повторение по теме: «Производная»	1	10.05	
80	Повторение по теме: «Применение производной»	1	15.05	
81	Повторение по теме: «Первообразная и интеграл»	1	17.05	
82	Повторение по теме: «Равносильность уравнений и неравенств»	1	21.05	
83	Итоговая контрольная работа	1	22.05	
84	Итоговая контрольная работа	1	23.05	
85	Анализ итоговой контрольной работы. Работа над ошибками	1	24.05	



### Содержание тем «Геометрия 11 класс»

Название темы	К-во часов	Изучаемые в теме вопросы
Метод координат в пространстве. Движения.	12	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.
Цилиндр, конус, шар	12	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.
Объёмы тел	17	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. Теорема об объёме прямой призмы. Теорема об объёме цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла
Итоговое повторение	10	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность в пространстве. Перпендикулярность в пространстве. Тетраэдр и Параллелепипед. Объём прямоугольного параллелепипеда. Площадь поверхности и объём призмы. Площадь поверхности и объём пирамиды. Площадь поверхности и объём цилиндра. Площадь поверхности и объём конуса. Площадь поверхности сферы и объём шара. Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве

### Календарно - тематическое планирование: геометрия

№ п/п	Наименование разделов и тем уроков	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
Метод координат в пространстве. Движения		12		
1	Векторы в пространстве. Повторение основных понятий	1	05.09	
2	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1	07.09	
3	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	14.09	
4	Простейшие задачи в координатах.	1	19.09	
5	Решение простейших задач в координатах	1	21.09	
6	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	28.09	
7	Векторно-координатный метод решения задач	1	03.10	
8	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	05.10	
9	Решение задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	12.10	
10	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1	17.10	
11	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1	19.10	
12	Контрольная работа по теме: «Метод координат в пространстве. Движения»	1	07.11	
Цилиндр, конус и шар		12		
13	Анализ контрольной работы. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.	1	09.11	
14	Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра	1	16.11	
15	Решение задач по теме: «Цилиндр»	1	21.11	
16	Конус. Площадь поверхности конуса.	1	23.11	
17	Решение задач на вычисление площади поверхности конуса	1	30.11	
18	Усечённый конус	1	05.12	
19	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	07.12	
20	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	14.12	
21	Касательная плоскость к сфере.	1	21.12	
22	Площадь сферы	1	26.12	
23	Повторение по теме: «Цилиндр, конус и шар». Решение задач	1	11.01	
24	Контрольная работа по теме: «Цилиндр, конус и шар»	1	16.01	
Объёмы тел		17		
25	Анализ контрольной работы. Понятие объёма.	1	18.01	
26	Объём прямоугольного параллелепипеда	1	25.01	
27	Объём прямой призмы	1	30.01	
28	Объём цилиндра	1	01.02	
29	Решение задач на вычисление объёма цилиндра	1	08.02	
30	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла	1	13.02	

31	Объём наклонной призмы	1	15.02	
32	Объём пирамиды	1	22.02	
33	Объём усечённой пирамиды	1	27.02	
34	Объём конуса	1	29.02	
35	Объём усечённого конуса	1	07.03	
36	Решение задач по теме «Объёмы призмы, конуса, пирамиды»	1	12.03	
37	Объём шара	1	14.03	
38	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	21.03	
39	Площадь сферы	1	02.04	
40	Повторение по теме: «Объёмы тел». Решение задач	1	04.04	
41	Контрольная работа по теме: «Объёмы тел»	1	11.04	
<b>Итоговое повторение</b>		<b>10</b>		
42	Анализ контрольной работы. Повторение по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	1	16.04	
43	Повторение по теме: «Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	18.04	
44	Повторение по теме: «Площадь поверхности и объём прямоугольного параллелепипеда». Решение задач ЕГЭ	1	25.04	
45	Повторение по теме: «Площадь поверхности и объём призмы». Решение задач ЕГЭ	1	30.04	
46	Повторение по теме: «Площадь поверхности и объём пирамиды». Решение задач ЕГЭ	1	02.05	
47	Повторение по теме: «Площадь поверхности и объём цилиндра». Решение задач ЕГЭ	1	08.05	
48	Повторение по теме: «Площадь поверхности и объём конуса». Решение задач ЕГЭ	1	14.05	
49	Повторение по теме: «Площадь поверхности сферы и объём шара». Решение задач ЕГЭ	1	16.05	
50	Повторение по теме: «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве»	1	21.05	
51	Заключительный урок. Подведение итогов	1	24.05	