

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя школа с. Ждамирово**

РАССМОТРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

на заседании ШМО

учителей естественно-математического цикла

Директор МОУ СШ с. Ждамирово

Протокол № 1 от «29» 08 2023г.

_____ Сазанова О.Ю

Руководитель ШМО _____ Салманова Е.А.

Приказ № 95 от 30.08.23г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование курса: Математика

Класс: 11

Уровень общего образования: среднее общее

Учитель математики: Утлова Кристина Александровна

Срок реализации программы: 2023-2024 учебный год

Количество часов по учебному плану: всего 170 часов в год; в неделю 5 часов

Планирование составлено на основе Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углуб.уровни/ [сост. Т.А. Бурмистрова]. – М.: Просвещение, 2018. – 143с.

Геометрия. Сборник рабочих программ 10-11 классы: учебное пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/ [сост. Т.А. Бурмистрова]. – М.: Просвещение, 2018. – 143с.

Учебник: Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: / учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углуб.уровни/ [С.М. Никольский, М.П. Потапов, Н.Н. Решетников и др.]. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 431 с.

Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углуб.уровни/ [Л.С. Атанасян и др.] – 7-е изд., перераб и доп. – М.: Просвещение, 2019. – 287 с.

Рабочую программу составил: учитель математики Утлова Кристина Александровна

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов:

Личностные:

- способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;
- личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
- умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;
- умений решения задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;
- ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанность построения индивидуальной образовательной траектории;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, исследовательский проект и др.).

Метапредметные:

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;

- умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметные:

- представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 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
- сформированность навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и др. формы)
- к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности

Содержание учебного предмета

Алгебра и начала математического анализа

1. Функции и графики (10 часов).

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. Обратная функция.

2. Производная функции и ее применение (23 часа).

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. 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.

3. Первообразная и интеграл (10 часов).

Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

4. Уравнения и неравенства (48 часов).

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 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.

5. Повторение курса алгебры и математического анализа (11 часов, из них 2 часа контрольные работы).

Геометрия

1. Метод координат в пространстве. Координаты и векторы (15 часов)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

2. Тела и поверхности вращения. Цилиндр, конус и шар (17 часов)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

3. Объемы тел и площади их поверхностей (23 часа)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

4. Повторение курса геометрии (13 часов)

Тематическое планирование

Раздел, тема.	Кол-во часов
Функции и их графики	10
Производная функции и ее применение	23
Первообразная и интеграл	10
Уравнения и неравенства	44
Повторение курса алгебры и математического анализа	7
Метод координат в пространстве. Координаты и векторы	15
Тела и поверхности вращения. Цилиндр, конус и шар	17
Объемы тел и площади их поверхностей	23
Повторение курса геометрии	18

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов	Дата	
			План	Факт
1	Элементарные функции	1	4.09	
2	Прямоугольная система координат в пространстве	1	5.09	
3	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1	6.09	
4	Четность, нечетность, периодичность функций	1	7.09	
5	Координаты вектора	1	8.09	
6	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1	11.09	
7	Решение задач на применение координат вектора	1	12.09	
8	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1	13.09	
9	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1	14.09	
10	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	15.09	
11	Основные способы преобразования графиков	1	18.09	
12	Простейшие задачи в координатах	1	19.09	
13	Понятие предела функции	1	20.09	
14	Понятие обратной функции	1	21.09	
15	Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах»	1	22.09	
16	Контрольная работы №1 «Функции и их графики»	1	25.09	
17	Самостоятельная работа «Координаты точки и координаты вектора»	1	26.09	
18-19	Понятие производной	2	27.09	
			28.09	
20	Анализ с.р. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	29.09	
21	Производная суммы. Производная разности.	1	2.10	
22	Решение задач на применение скалярного произведения векторов	1	3.10	
23-24	Производная произведения. Производная частного	2	4.10	
			5.10	
25	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	6.10	
26	Производные элементарных функций	1	16.10	
27	Решение задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	17.10	
28	Производная сложной функции	1	18.10	
29	Контрольная работа №2. «Производная»	1	19.10	

30	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия	1	20.10	
31	Максимум и минимум функции	1	23.10	
32	Параллельный перенос	1	24.10	
33	Максимум и минимум функции	1	25.10	
34	Уравнение касательной	1	26.10	
35	Обобщающий урок по теме «Метод координат в пространстве»	1	27.10	
36	Уравнение касательной	1	30.10	
37	Контрольная работа №1 «Скалярное произведение векторов. Движения»	1	31.10	
38	Приближенные вычисления	1	1.11	
39	Возрастание и убывание функций	1	2.11	
40	Анализ к.р. Понятие цилиндра	1	3.11	
41	Площадь поверхности цилиндра	1	7.11	
42	Возрастание и убывание функций	1	8.11	
43	Производные высших порядков	1	9.11	
44	Решение задач по теме «Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра»	1	10.11	
45	Экстремум функции с единственной критической точкой	1	13.11	
46	Понятие конуса	1	14.11	
47	Экстремум функции с единственной критической точкой		15.11	
48	Задачи на максимум и минимум	1	16.11	
49	Площадь поверхности конуса	1	17.11	
50	Задачи на максимум и минимум	1	27.11	
51	Усеченный конус	1	28.11	
52-53	Построение графиков функций с применением производная.	2	29.11 30.11	
54	Решение задач по теме «Конус»	1	1.12	
55	Контрольная работа №3. «Применение производной»	1	4.12	
56	Сфера и шар. Уравнение сферы	1	5.12	
57-58	Понятие первообразной	2	6.12 7.12	
59	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	8.12	
60	Понятие первообразной	1	11.12	
61	Касательная плоскость к сфере	1	12.12	
62	Площадь криволинейной трапеции	1	13.12	
63	Определенный интеграл	1	14.12	
64	Площадь сферы	1	15.12	
65	Формула Ньютона-Лейбница	1	18.12	

66	Решение задач на различные комбинации тел	1	19.12	
67	Формула Ньютона-Лейбница	1	20.12	
68	Свойства определенных интегралов	1	21.12	
69	Решение задач на многогранники, цилиндр	1	22.12	
70	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1	25.12	
71	Решение задач на конус, шар	1	26.12	
72	Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл»	1	27.12	
73	Равносильность преобразования уравнений	1	28.12	
74	Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	29.12	
75	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1	9.01	
76	Равносильность преобразования неравенств	1	10.01	
77	Понятие уравнения-следствия	1	11.01	
78	Урок обобщающего повторения по теме «Цилиндр, конус и шар»	1	12.01	
79	Возведение уравнения в четную степень	1	15.01	
80	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	16.01	
81	Потенцирование логарифмических уравнений	1	17.01	
82	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1	18.01	
83	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	19.01	
84	Основные понятия	1	22.01	
85	Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда»	1	23.01	
86-87	Решение уравнений с помощью систем	2	24.01 25.01	
88	Объем прямой призмы	1	26.01	
89	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1	29.01	
90	Объем цилиндра	1	30.01	
91-92	Решение неравенств с помощью систем	2	31.01 1.02	
93	Решение задач на вычисление объемов прямой призмы и цилиндра	1	2.02	
94	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1	5.02	
95	Вычисление объемов тел с помощью определённого интеграла	1	6.02	
96	Контрольная работа №5 «Равносильность уравнение и неравенств системам»	1	7.02	
97	Равносильность уравнений на множествах. Основные понятия	1	8.02	
98	Объем наклонной призмы	1	9.02	
99	Возведение уравнения в четную степень	1	12.02	

100	Объём пирамиды	1	13.02	
101	Умножение уравнения на функцию	1	14.02	
102	Другие преобразования уравнений	1	15.02	
103	Объём усеченной пирамиды	1	16.02	
104	Применение нескольких преобразований	1	26.02	
105	Решение задач на вычисление объёма пирамиды	1	27.02	
106	Равносильность неравенств на множествах. Основные понятия	1	28.02	
107	Возведение неравенства в чётную степень	1	29.02	
108	Объём конуса	1	1.03	
109	Умножение неравенства на функцию	1	4.03	
110	Объём конуса. Решение задач	1	5.03	
111	Равносильность неравенств на множествах. Другие преобразования неравенств	1	6.03	
112	Равносильность неравенств на множествах. Применение нескольких преобразований	1	7.03	
113	Нестрогие неравенства	1	11.03	
114	Урок обобщающего повторения по теме «Объём пирамиды и конуса»	1	12.03	
115	Уравнения с модулями	1	13.03	
116	Неравенства с модулями	1	14.03	
117	Контрольная работа №3 «Объёмы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса»	1	15.03	
118	Метод интервалов для непрерывных функций	1	18.03	
119	Анализ к.р. Объём шара	1	19.03	
120	Контрольная работа №6 «Равносильность уравнений и неравенств на множествах»	1	20.03	
121	Использование областей существования функций	1	21.03	
122	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1	22.03	
123	Использование неотрицательности функций	1	25.03	
124	Объём шара. Решение задач	1	26.03	
125	Использование ограниченности функций	1	27.03	
126	Использование монотонности и экстремумов функции	1	28.03	
127	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Решение задач	1	29.03	
128	Использование свойств синуса и косинуса	1	1.04	
129	Площадь сферы	1	2.04	
130-131	Равносильность систем	2	3.04	
			4.04	
132	Решение задач на вычисление площади сферы	1	5.04	
133	Система-следствие	1	15.04	

134	Обобщающий урок по теме «Объём шара и площадь сферы»	1	16.04	
135	Система-следствие	1	17.04	
136	Метод замены неизвестных	1	18.04	
137	Контрольная работа №4 «Объём шара и площадь сферы»	1	19.04	
138	Метод замены неизвестных	1	22.04	
139	Анализ к.р. Аксиомы стереометрии и их следствия. Решение задач	1	23.04	
140	Уравнения с параметром	1	24.04	
141	Неравенства с параметром	1	25.04	
142	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Решение задач	1	26.04	
143	Системы уравнений с параметром	1	2.05	
144	Угол между прямыми. Параллельность плоскостей. Решение задач	1	3.05	
145	Контрольная работа №7 «Системы уравнений с несколькими неизвестными»	1	6.05	
146	Теорема о трёх перпендикулярах. Решение задач	1	7.05	
147- 148	Повторение курса алгебры и математического анализа X-XI классов	2	8.05 13.05	
149	Площадь поверхности и объём геометрических тел. Решение задач.	1	14.05	
150- 151	Повторение курса алгебры и математического анализа X-XI классов	2	15.05 16.05	
152	Векторы в пространстве. Решение задач	1	17.05	
153	Повторение курса алгебры и математического анализа X-XI классов	1	20.05	
154	Метод координат в пространстве. Решение задач	1	21.05	
155- 156	Итоговая контрольная работа №8	2	22.05 23.05	
157	Метод координат в пространстве. Решение задач	1	24.05	

