

Муниципальное общеобразовательное учреждение Игнатовская средняя
общеобразовательная школа

Рассмотрено на заседании ШМО Протокол № 1 от 23.08.2023 г. Руководитель ШМО _____/О.С.Карсункина/	Согласовано Заместитель директора по УВР _____/И.В.Кобина/ 24.08.2023 г.	Утверждено Директор школы _____/Л.Н.Гаранина/ Приказ № 215 от 25.08.2023 г.
--	---	--

Рабочая программа
по математике

Класс: 11

Уровень образования: среднее общее

Составитель: Абросимова Ирина Алексеевна, учитель математики

2023-2024 учебный год

Введение.

Рабочая программа по математике для 11-го класса разработана в соответствии с :

- Федеральной образовательной программой среднего общего образования,
- Образовательной программой среднего общего образования МОУ Игнатовской СОШ,
- Федеральной рабочей программой среднего общего образования по алгебре, геометрии (для 10-11 классов образовательных организаций)

Рабочая программа ориентирована на использование учебника:

1. Алгебра. 10-11 класс: учебник. для общеобразовательных организаций. В 2 частях. [А.Г.Мордкович, П.В.Семенов]. — 25-е изд, перераб. — М.: Мнемозина, 2021. - 224,232 с.:ил)
2. Геометрия. 10-11 класс: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе, [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]. — 3-е изд, — М.: Просвещение, 2019.

Место учебного предмета в учебном плане

Программа рассчитана на 165 часов в год (5 часов в неделю).

1.Планируемые результаты освоения учебного предмета

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственное воспитание:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными **коммуникативными** действиями, универсальными **регулятивными** действиями.

1) Универсальные **познавательные** действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) Универсальные **коммуникативные** действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и т.п.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные **регулятивные** действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

2.Содержание учебного предмета

1. Повторение (4 часа)

2. Степени и корни. Степенные функции (24 часа)

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Степенная функция, свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.

3.Метод координат в пространстве (13 часов)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.

4. Показательная и логарифмическая функции (31 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.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения.

Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифма. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

5. Цилиндр, конус, шар (16 часов)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

6. Первообразная и интеграл (7 часов)

Первообразная и неопределенный интеграл. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.

7. Объемы тел (17 часов)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

8. Элементы теории вероятностей и математической статистики (9 часов)

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формулы Бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

9. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (31 час)

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.

10. Повторение (13 часов)

3. Тематическое планирование

Тема раздела	Количество часов	Количество контрольных работ
Повторение	4	-
Раздел 1. Степени и корни. Степенные функции.	24	2
Раздел 2. Метод координат в пространстве	13	1
Раздел 3. Показательная и логарифмическая функции.	31	1
Раздел 4. Цилиндр, конус, шар.	16	1
Раздел 5. Первообразная и интеграл.	7	-
Раздел 6. Объемы тел.	17	1
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики	9	-
Раздел 8. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	31	1
Повторение	13	1
ИТОГО	165	8

№ урока	№ урока в разделе	Тема урока	Дата по плану	Дата фактическая
Повторение (4 часа)				
1	1	Тригонометрические функции, их свойства и графики	01.09	
2	2	Преобразование тригонометрических выражений	04.09	
3	3	Производная	05.09	
4	4	Производная	06.09	
Глава 1. Степени и корни. Степенные функции (24 часа)				
5	1	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	07.09	
6	2	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	08.09	
7	3	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	11.09	
8	4	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	12.09	
9	5	Входная контрольная работа	13.09	
10	6	Свойства корня n-ой степени	14.09	
11	7	Свойства корня n-ой степени	15.09	
12	8	Свойства корня n-ой степени	18.09	
13	9	Преобразование выражений, содержащих радикалы	19.09	
14	10	Преобразование выражений, содержащих радикалы	20.09	
15	11	Преобразование выражений, содержащих радикалы	21.09	
16	12	Преобразование выражений, содержащих радикалы	22.09	
17	13	Понятие степени с любым рациональным показателем	25.09	
18	14	Понятие степени с любым рациональным показателем	26.09	
19	15	Понятие степени с любым рациональным показателем	27.09	
20	16	Понятие степени с любым рациональным показателем	28.09	
21	17	Степенные функции, их свойства и графики	29.09	
22	18	Степенные функции, их свойства и графики	02.10	
23	19	Степенные функции, их свойства и графики	03.10	
24	20	Степенные функции, их свойства и графики	04.10	

25	21	Степенные функции, их свойства и графики	05.10	
26	22	Степенные функции, их свойства и графики	06.10	
27	23	Обобщение темы: Степени и корни. Степенные функции	16.10	
28	24	Контрольная работа по теме "Степенные функции"	17.10	
Глава 2. Метод координат в пространстве (13 часов)				
29	1	Прямоугольная система координат в пространстве	18.10	
30	2	Координаты вектора	19.10	
31	3	Связь между координатами вектора и координатами точек	20.10	
32	4	Простейшие задачи в координатах	23.10	
33	5	Простейшие задачи в координатах	24.10	
34	6	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	25.10	
35	7	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	26.10	
36	8	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	27.10	
37	9	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	30.10	
38	10	Уравнение плоскости. Решение задач на использование скалярного произведения векторов	31.10	
39	11	Движения	01.11	
40	12	Движения	02.11	
41	13	Контрольная работа по теме: Скалярное произведение векторов. Движения»	03.11	
Глава 3. Показательная и логарифмическая функции. (31 часов)				
42	1	Показательная функция, ее свойства и график	06.11	
43	2	Показательная функция, ее свойства и график	07.11	
44	3	Показательная функция, ее свойства и график	08.11	
45	4	Показательные уравнения	09.11	
46	5	Показательные уравнения	10.11	
47	6	Показательные уравнения	13.11	
48	7	Показательные неравенства	14.11	
49	8	Показательные неравенства	15.11	
50	9	Понятие логарифма	16.11	
51	10	Понятие логарифма	17.11	
52	11	Логарифмическая функция, ее свойства и график	27.11	
53	12	Логарифмическая функция, ее свойства и график	28.11	

54	13	Логарифмическая функция, ее свойства и график	29.11	
55	14	Обобщение темы: «Показательная и логарифмическая функции»	30.11	
56	15	Свойства логарифмов	01.12	
57	16	Свойства логарифмов	04.12	
58	17	Свойства логарифмов	05.12	
59	18	Свойства логарифмов	06.12	
60	19	Логарифмические уравнения	07.12	
61	20	Логарифмические уравнения	08.12	
62	21	Логарифмические уравнения	11.12	
63	22	Логарифмические уравнения	12.12	
64	23	Логарифмические неравенства	13.12	
65	24	Логарифмические неравенства	14.12	
66	25	Логарифмические неравенства	15.12	
67	26	Логарифмические неравенства	18.12	
68	27	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	19.12	
69	28	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	20.12	
70	29	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	21.12	
71	30	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	22.12	
72	31	Контрольная работа по теме: «Показательная и логарифмическая функции»	25.12	
Глава 4. Цилиндр, конус, шар. (16 часов)				
73	1	Понятие цилиндра	26.12	
74	2	Площадь поверхности цилиндра	27.12	
75	3	Площадь поверхности цилиндра	28.12	
76	4	Понятие конуса	29.12	
77	5	Площадь поверхности конуса	08.01	
78	6	Усеченный конус	09.01	
79	7	Решение задач по теме «Конус»	10.01	
80	8	Сфера и шар. Уравнение сферы	11.01	
81	9	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскости к сфере	12.01	
82	10	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскости к сфере	15.01	
83	11	Площадь сферы	16.01	

84	12	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	17.01	
85	13	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	18.01	
86	14	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	19.01	
87	15	Сечения конической поверхности.	22.01	
88	16	Контрольная работа по теме: «Цилиндр, конус, шар»	23.01	
Глава 5. Первообразная и интеграл. (7 часов)				
89	1	Первообразная и неопределенный интеграл	24.01	
90	2	Первообразная и неопределенный интеграл	25.01	
91	3	Первообразная и неопределенный интеграл	26.01	
92	4	Определенный интеграл	29.01	
93	5	Определенный интеграл	30.01	
94	6	Определенный интеграл	31.01	
95	7	Определенный интеграл	01.02	
Глава 6. Объемы тел (17 часов)				
96	1	Понятие объема	02.02	
97	2	Объем прямоугольного параллелепипеда	05.02	
98	3	Объем прямоугольного параллелепипеда	06.02	
99	4	Объем прямой призмы	07.02	
100	5	Объем цилиндра	08.02	
101	6	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы	09.02	
102	7	Объем пирамиды	12.02	
103	8	Объем пирамиды	13.02	
104	9	Объем конуса	14.02	
105	10	Объем наклонной призмы	15.02	
106	11	Объем шара	16.02	
107	12	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового слоя и шарового сектора	26.02	
108	13	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового слоя и шарового сектора	27.02	
109	14	Площадь сферы	28.02	
110	15	Площадь сферы	29.02	
111	16	Решение задач по темам: «Объем шара и его частей.», «Площадь сферы»	01.03	
112	17	Контрольная работа по теме: «Объемы тел», «Площадь сферы»	04.03	
Глава 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики (9 часов)				

113	1	Статистическая обработка данных.	05.03	
114	2	Статистическая обработка данных.	06.03	
115	3	Статистическая обработка данных.	07.03	
116	4	Статистическая обработка данных.	08.03	
117	5	Сочетания и размещения	11.03	
118	6	Сочетания и размещения	12.03	
119	7	Формула бинома Ньютона	13.03	
120	8	Случайные события и их вероятности	14.03	
121	9	Случайные события и их вероятности	15.03	
Раздел 8. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (31 час)				
122	1	Равносильность уравнений	18.03	
123	2	Равносильность уравнений	19.03	
124	3	Равносильность уравнений	20.03	
125	4	Равносильность уравнений	21.03	
126	5	Общие методы решения уравнений	22.03	
127	6	Общие методы решения уравнений	25.03	
128	7	Общие методы решения уравнений	26.03	
129	8	Равносильность неравенств	27.03	
130	9	Равносильность неравенств	28.03	
131	10	Равносильность неравенств	29.03	
132	11	Уравнения и неравенства с модулями	01.04	
133	12	Уравнения и неравенства с модулями	02.04	
134	13	Уравнения и неравенства с модулями	03.04	
135	14	Уравнения и неравенства с знаком радикала	04.04	
136	15	Уравнения и неравенства с знаком радикала	05.04	
137	16	Уравнения и неравенства с знаком радикала	15.04	
138	17	Уравнения и неравенства с знаком радикала	16.04	
139	18	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17.04	
140	19	Уравнения и неравенства с двумя переменными	18.04	
141	20	Доказательство неравенств	19.04	

142	21	Доказательство неравенств	22.04	
143	22	Доказательство неравенств	23.04	
144	23	Системы уравнений	24.04	
145	24	Системы уравнений	25.04	
146	25	Системы уравнений	26.04	
147	26	Системы уравнений	29.04	
148	27	Контрольная работа по теме: «Уравнения и неравенства»	30.04	
149	28	Задачи с параметрами	01.05	
150	29	Задачи с параметрами	02.05	
151	30	Задачи с параметрами	03.05	
152	31	Задачи с параметрами	06.05	
Повторение (13 часов)				
153	1	Треугольники	07.05	
154	2	Четырехугольники	08.05	
155	3	Окружность	09.05	
156	4	Многогранники	10.05	
157	5	Многогранники	13.05	
158	6	Итоговая контрольная работа	14.05	
159	7	Тела вращения	15.05	
160	8	Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени с дробными показателями	16.05	
161	9	Преобразование тригонометрических выражений	17.05	
162	10	Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы		
163	11	Рациональные функции		
164	12	Тригонометрические функции		
165	13	Степенная, показательная и логарифмическая функции		