

РАССМОТРЕНО

на заседании Педагогического  
совета МАОУ "Гимназия №4"  
г.Перми

Протокол №1  
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УР



Гиляшева Л.А.

от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Приказ №059-08/22-01-08/4-220  
от «31 » августа 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по предмету «Математика» на 2023-2024 учебный год

Количество часов:

204 часа, 6 часов в неделю

Уровень программы: профильный

Составитель:

Солодникова Т.Н.

### **Планирование составлено на основе.**

ФГОС, «Программы по алгебре для 10 -11 классов общеобразовательных учреждений». Автор: А. Г. Мордкович и др.  
«Программы по геометрии для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений». Авторы: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов,  
С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина. 2013 г.

**Учебники:** Мордкович А. Г., Семенов П. В. «Алгебра и начала анализа» 11класс; Геометрия 10-11 класс Авторы:  
Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина. 2013 г.

Пермь, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Цель и задачи , решаемые при реализации рабочей программы :

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие 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 на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

### Образовательные результаты курса:

В ходе прохождения курса ученик научится

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

#### Метапредметные:

Личностные:

- - готовность и способность к саморазвитию и самообразованию;
- - сформированность мотивации к обучению и познанию, ценностно-смысловые установки, отражающие индивидуально-личностные позиции, социальные компетенции личностных качеств;
- - сформированность основ гражданской идентичности.

Познавательные :

- - способность к познанию окружающего мира;
- - готовность осуществлять направленный поиск;
- - умение находить, использовать и обрабатывать информации.

Регулятивные:

- - умение осуществлять действие по образцу и заданному правилу;
- - умение сохранять заданную цель;
- - умение видеть указанную ошибку и исправлять ее по указанию взрослого;
- - умение контролировать свою деятельность по результату;
- - умение адекватно понимать оценку взрослого и сверстника.

Коммуникативные:

- - наличие социальной компетентности и сознательной ориентации учащихся на позиции других людей;
- - умение участвовать в коллективном обсуждении проблем;
- - умение интегрироваться в группу сверстников;
- - умение строить продуктивное взаимодействие;
- - умение сотрудничать со сверстниками и взрослыми.

### **Оценка устных ответов обучающихся по математике**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок.

- При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного — двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- Контроль ЗУН предлагается при проведении математических диктантов, практических работ, самостоятельных работ обучающего и контролирующего вида, контрольных работ.

### Темы курса и количество часов

№ темы	Тема	Кол-во часов
1	Повторение	4
2	Многочлены	10
3	Векторы в пространстве	9
4	Степени и корни. Степенные функции	18
6	Показательная и логарифмическая функции	31
5	Метод координат в пространстве	9
7	Движение в пространстве	5
8	Логарифмическая функция	
9	Тела вращения	11

10	Первообразная и интеграл	13
11	Объемы тел	16
12	Элементы теории вероятностей и математической статистики	8
13	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	16
14	Повторение	

### Календарный план

№ урока/ (№ урока в году)	Тема урока	Предметные результаты	Метапредметные результаты
<b>Тема 1. Повторение</b>			
1 – 2	Повторение по теме «Тригонометрия»	Решать задания 1 и 2 части	Планировать и распределять свое время на выполнение заданий
3 – 4	Повторение по теме «Производная»	Решать задания 1 части	Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем

## Тема 2. Многочлены.

5-6	Многочлены с одной переменной.	Умения применять схему Горнера и деление уголком в разложении многочлена на множители	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований
7-8	Многочлены от нескольких переменных.	Умения решать уравнения с несколькими переменными	Умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения ре
9- 12	Уравнения высших степеней.	Умения решать уравнения с высших степеней	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований
13-14	Контрольная работа 1 по теме»Многочлены»		Организовывать свою деятельность по выполнению работы

## Тема 4. Степени и корни. Степенные функции

15 – 17	Корень $n$ - ой степени и его свойства	Извлекать квадратный корень из числа столбиком; Упрощать выражения	Овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований
18 – 19	Функции корня $n$ – ой степени, их свойства и графики	Строить и читать графики	Переводить информацию из одного вида в другую: аналитическую в графическую и уметь пользоваться словесными моделями
20 – 21	Иррациональные уравнения	Решать иррациональные уравнения	Уметь применять алгоритм решения заданий
22 – 23	Иррациональные неравенства	Решать иррациональные неравенства	Уметь применять алгоритм решения заданий



24 – 25	Контрольная работа 2 по теме «Иррациональные уравнения и неравенства»		Организовывать свою деятельность по выполнению работы
26 – 28	Степень с рациональным показателем и ее свойства	Работать с выражениями, содержащими степени с рациональным показателем	Выявлять, находить аналогии степени с натуральным и целым показателем, переносить взаимосвязи и закономерности на степени с рациональным показателем
29 – 30	Степенные функции, их свойства и графики	Строить и читать графики степенных функций	Переводить информацию из одного вида в другую: аналитическую в графическую и уметь пользоваться словесными моделями
31 – 32	Контрольная работа 3 по теме «Степенные функции»	Выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; Строить графики функций	Умение анализировать итоги своей деятельности (как положительные, так и отрицательные), делать выводы, вносить коррективы, определять новые цели и задачи на основе результатов работы (составить план дальнейшей своей деятельности)

## Тема 6. Показательная и логарифмическая функции

33 - 34	Показательная функция, ее свойства и график	Строить график показательной функции	Переводить информацию из одного вида в другую: аналитическую в графическую и уметь пользоваться словесными моделями
35 – 37	Показательные уравнения	Решать показательные уравнения	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований
38 – 40	Показательные неравенства	Решать показательные неравенства	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований
41 – 42	Контрольная работа 4 по теме «Показательная функция»		Организовывать свою деятельность по выполнению работы
33 – 34	Понятие логарифма	Вычислять логарифмы	Умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата

43 – 44	Логарифмическая функция, ее свойства и график	Строить и читать график логарифмической функции	Переводить информацию из одного вида в другую: аналитическую в графическую и уметь пользоваться словесными моделями
45 – 46	Свойства логарифмов	Упрощать выражения, содержащие логарифмы	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований
47	Контрольная работа 5 по теме «Логарифмическая функция»		
48 – 51	Логарифмические уравнения	Решать логарифмические уравнения	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований
52 – 56	Логарифмические неравенства	Решать логарифмические неравенства	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований
57 - 58	Контрольная работа 6 по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	Решать логарифмические уравнения и неравенства	Организовывать свою деятельность по выполнению работы
59 – 62	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	Находить производные показательной и логарифмической функций	Умение сотрудничать с учителем и сверстниками при решении учебных проблем.
63	Контрольная работа 7 по теме «Дифференцирование показательной и логарифмической функций»	Находить производные показательной и логарифмической функций	Умение анализировать итоги своей деятельности (как положительные, так и отрицательные), делать выводы, вносить коррективы, определять новые цели и задачи на основе результатов работы (составить план дальнейшей своей деятельности)
<b>Тема 10. Первообразная и интеграл</b>			
64 – 65	Определение первообразной. Основное свойство первообразных.	Находить первообразные функции и делать проверку	Умение сотрудничать с учителем и сверстниками при решении учебных проблем.
66 - 68	Правила нахождения первообразных	Вычислять первообразные	Умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата

69 – 70	Неопределенный интеграл		Умение анализировать итоги своей деятельности (как положительные, так и отрицательные), делать выводы, вносить коррективы, определять новые цели и задачи на основе результатов работы (составить план дальнейшей своей деятельности)
71 – 72	Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница	Вычислять по формуле площадь криволинейной трапеции	Использование математических знаний для вычисления площади криволинейной трапеции
73 – 74	Площадь криволинейной трапеции	Вычислять площадь криволинейной трапеции	Использование математических знаний для вычисления площади криволинейной трапеции
75 – 76	Контрольная работа 8 по теме «Первообразная и интеграл»		Организовывать свою деятельность по выполнению работы

## Тема 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики

77 - 79	Вероятность и геометрия	Владение основными способами представления и анализа статистических данных	Владение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
80 – 81	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	Находить вероятности успеха	Владение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
82 – 83	Статистические методы обработки информации	Находить различные средние величины	Владение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
84	Контрольная работа 9 по		

	теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»		
<b>Тема 13. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</b>			
<b>85 - 88</b>	Общие методы решения уравнений	Решать уравнения различными способами	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований
<b>89 – 90</b>	Контрольная работа 10 по теме «Решение уравнений»	Решать уравнения различными способами	Организовывать свою деятельность по выполнению работы
<b>91 – 95</b>	Методы решения неравенств	Решать уравнения и неравенства с модулем	Умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата
<b>96</b>	Контрольная работа 11 по теме «Решение неравенств»	Решать уравнения и неравенства с модулем	Организовывать свою деятельность по выполнению работы
<b>97 –100</b>	Задачи с параметрами	Решать уравнения и системы уравнений с параметрами. Решать неравенства с параметрами	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований
<b>Тема 14. Повторение</b>			
<b>101-106</b>	Решение задач		Умение сотрудничать с учителем и сверстниками при решении учебных проблем.
<b>107-108</b>	Зачет 1		Умение сотрудничать с учителем и сверстниками при решении учебных проблем.
<b>109-112</b>	Преобразование выражений		Умение сотрудничать с учителем и сверстниками при решении учебных проблем.
<b>113-114</b>	Зачет 2		Умение сотрудничать с учителем и сверстниками при решении учебных проблем.
<b>115-116</b>	Уравнения и неравенства		Умение анализировать итоги своей деятельности (как положительные, так и отрицательные), делать выводы, вносить коррективы, определять новые цели и задачи на основе результатов работы (составить план дальнейшей своей деятельности)

119-120	Зачет 3		Умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии
121-124	Производная и первообразная.		Умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии
125-126	Зачет 4		Умение анализировать итоги своей деятельности (как положительные, так и отрицательные), делать выводы, вносить коррективы, определять новые цели и задачи на основе результатов работы (составить план дальнейшей своей деятельности)
127-130	Уроки коррекции		

№ урока/ (№ урока в году)	Тема урока	Предметные результаты	Метапредметные результаты
<b>Тема 3. Векторы в пространстве</b>			
1	Понятие вектора. Равенство векторов.	Находить равные вектора Доказывать, что векторы равны	Выявлять, находить и использовать аналогии вектора на плоскости и вектора в пространстве, переносить взаимосвязи и закономерности
2– 4	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	Выполнять действия с векторами	Выявлять, находить и использовать аналогии действий с векторами на плоскости и в пространстве, переносить взаимосвязи и закономерности

5 – 8	Компланарные вектора	Раскладывать вектор по трем некопланарным векторам	Выявлять, находить и использовать аналогии при разложении вектора на плоскости и вектора в пространстве, переносить взаимосвязи и закономерности
9	Контрольная работа №1 по теме «Векторы в пространстве»		Организовывать свою деятельность по выполнению работы
<b>Тема 5. Метод координат в пространстве</b>			
10 –12	Координаты точки и вектора	Находить координаты точки, вектора, суммы и разности векторов, произведения вектора на число	Выявлять, находить и использовать аналогии вектора на плоскости и вектора в пространстве, переносить взаимосвязи и закономерности
13 –14	Простейшие задачи в координатах	Использовать формулы координат, середины отрезка, длины вектора и расстояния между точками при решении задач	Умение сотрудничать с учителем и сверстниками при решении учебных проблем. Принимать на себя ответственность за результаты своих действий
15 –17	Скалярное произведение векторов	Находить скалярное произведение векторов двумя способами; Вычислять углы между векторами, прямыми, прямой и плоскостью	Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни
18	Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат в пространстве»		Организовывать свою деятельность по выполнению работы
<b>Тема 7. Движение в пространстве.</b>			
19	Центральная, осевая симметрия	Выполнять преобразования используя симметрии	Выявлять и использовать аналогии преобразования на плоскости, переносить взаимосвязи и закономерности в пространство
20	Зеркальная симметрия	Выполнять зеркальную симметрию в пространстве	Развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

21	Параллельный перенос	Выполнять параллельный перенос фигур в пространстве	Выявлять и использовать аналогии преобразования на плоскости, переносить взаимосвязи и закономерности в пространство
22	Поворот	Выполнять поворот фигур в пространстве	Выявлять и использовать аналогии преобразования на плоскости, переносить взаимосвязи и закономерности в пространство
23	Контрольная работа № 3 по теме «Движение в пространстве»	Выполнять движения в пространстве	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
<b>Тема 9. Тела вращения.</b>			
24	Понятие цилиндра	Строить модель цилиндра и его сечения	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований
25 –26	Площадь поверхности цилиндра	Находить площадь поверхности цилиндра	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований
27	Понятие конуса и усеченного конуса	Строить модели конуса, усеченного конуса, их сечения	Умение понимать и использовать математические средства для иллюстрации, интерпретации, аргументации
28 - 29	Площадь поверхности конуса	Находить площадь поверхности конусов	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований
30	Контрольная работа № 4 по теме «Цилиндр. Конус»		Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
30	Сфера. Уравнение сферы	Строить модель сферы. Составлять уравнение сферы	Развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений
31 –32	Взаимное расположение сферы и плоскости	Строить сечение сферы плоскостью и находить его площадь	Развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений
33	Площадь сферы. Касательная плоскость к сфере	Взаимное расположение сферы и плоскости	Умение понимать и использовать математические средства для иллюстрации
34	Контрольная работа № 5 по теме «Сфера»		Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности

### Тема 11. Объемы тел.

35	Понятие объема. Свойства.	Понимать смысл данной характеристики объекта	Умение сотрудничать с учителем и сверстниками при решении учебных проблем
36	Объем прямоугольного параллелепипеда	Вычислять объем прямоугольного параллелепипеда	Умение сотрудничать с учителем и сверстниками при решении учебных проблем
37-40	Объем прямой призмы и цилиндра	Вычислять объем прямой призмы и цилиндра	Умение использовать формулы для нахождения площадей и объемов
41	Контрольная работа № 6 по теме «Объемы»		Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
42 –44	Объем пирамиды и конуса	Вычислять объем пирамиды и конуса	Умение использовать формулы для нахождения площадей и объемов
45 –46	Объем шара. Объем частей шара	Вычислить объем шара. Вычислить объем шарового сектора, сегмента и слоя	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований
47-48	Решение задач на комбинации тел.	Решение задач	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований
49-50	Контрольная работа № 7 по теме «Объемы»	Вычислять объемы тел вращения	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности

### Тема 14. Повторение.

51 –54	Повторение	умение применять систематические знания о пространственных телах для решения геометрических и практических задач	Использование математических знаний для решения задач
55	Зачет №1	умение применять систематические знания о пространственных телах для решения геометрических и практических задач	Организовывать свою деятельность по выполнению работы
56 –59	Повторение	умение применять систематические знания о пространственных телах для решения геометрических и практических задач	Умение сотрудничать с учителем и сверстниками



60	Зачет №2	умение применять систематические знания о пространственных телах для решения геометрических и практических задач	Организовывать свою деятельность по выполнению работы
61-68	Итоговое повторение		Подготовка к ЕГЭ