

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №4 имени братьев Каменских» г.Перми

**ПРИНЯТО**

на заседании  
Методического совета  
МАОУ «Гимназия №4  
имени братьев Каменских»  
г.Перми  
Протокол №1  
«30» августа 2021г

**СОГЛАСОВАНО**

заместитель директора по

УР Гиляшева Л.А.

«1» сентября 2021г

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МАОУ «Гимназии  
№4 имени братьев  
Каменских» г.Перми

Дьякова Г.М.

«1» сентября 2021г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по предмету «Алгебра и начала анализа»  
на 2021-2022 учебный год

**Класс: 11**

**Учитель: Юркова Ольга Валерьевна**

**Количество часов курса:  $136+68=204$  (двести четыре часа)**

**Количество часов в неделю: 4+2 (шесть часов)**

**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.

## 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.

### 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	20 (резерв 6 часов)

### 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 части В, С1, С2	Планировать и распределять свое время на выполнение заданий
3 – 4	Повторение по теме «Производная»	Решать задания части С	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		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		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	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		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		
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	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	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		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		

## Тема 13. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

<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	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	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)
<b>119-120</b>	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 первообразная.	и		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		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		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	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		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		Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
<b>Тема 11. Объемы тел.</b>			
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		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	Вычислять объемы тел вращения	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
<b>Тема 14. Повторение.</b>			
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