

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«МАТЕМАТИКА»

(алгебра и начала математического анализа, геометрия)

10-11 класс

(программа среднего общего образования)

Базовый уровень

Форма обучения (*очная*)

Москва, 2022

Математика (алгебра и начала математического анализа, геометрия) (базовый уровень)
Рабочая программа учебного предмета математика (алгебра и начала математического анализа, геометрия) (базовый уровень) (10 /11классы)

Составитель(и):

Учитель математики Н.И.Галашина

.....
Ответственный редактор¹

заместитель директора по учебной работе Пивоварова И.М.

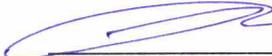
УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания Педагогического совета

№ 51 от 01.09.2022

УТВЕРЖДАЮ

Директор Предвуниверсария


Воробьева И.В.

(подпись, ф.и.о.)

«01» 09 2022 г

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по учебной работе


И.М.Пивоварова

Составитель


Н.И.Галашина

¹ при его наличии

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	4
1.1 Цель и задачи учебного предмета	4
1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по предмету.....	4
1.3. Место учебного предмета в структуре образовательной программы.....	6
2. Структура учебного предмета (поурочное планирование)	7
3. Содержание учебного предмета	19
4. Образовательные технологии	22
5. Оценка планируемых результатов обучения	24
5.1. Система оценивания.....	25
5.2. Критерии выставления оценок	25
5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по предмету	28
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета	40
6.1. Список источников и литературы	40
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	40
7. Материально-техническое обеспечение учебного предмета	41
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья	41
Приложения	
Приложение 1. Аннотация учебного предмета	43
Приложение 2. Лист изменений	48

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цели и задачи курса

Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- дальнейшее развитие интереса к изучению дисциплин социально-гуманитарного профиля;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;
- развития мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- 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, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Достижение цели предусматривает решение в процессе изучения курса следующих задач:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развитие логического мышления.

1.2 Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по предмету

Личностными результатами освоения программы по математике являются формирование:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) 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;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметными результатами освоения программы по математике являются:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий.

Предметными результатами программы по математике на **базовом уровне** являются:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) 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;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.3 Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина относится к базовым дисциплинам общеобразовательного цикла.

Содержание курса обеспечивает преемственность по отношению к основной школе. Наряду с этим, вводятся ряд новых, более сложных проблем, понимание которых необходимо современному человеку; изучаются вопросы, являющиеся основой для будущей профессиональной подготовки в области технических дисциплин.

Продолжительность учебного года в 10/11 классе составляет 35 учебные недели. Учебная неделя длится 5 дней. Количество уроков математики в неделю составляет 4 учебных часа по 40 минут каждый. Всего на изучение математики в 10-11 классах отводится 280 часов.

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ)

Количество часов за год 140

Количество часов в неделю 4

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

учебного учебного предмета «Математика (*алгебра и начала математического анализа, геометрия*)»

(базовый уровень)

10 класс

Алгебра и начала математического анализа

Количество часов за год 105

Количество часов в неделю 3

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов
Глава1 Корни, степени и логарифмы		46
1. Действительные числа		6
1.1	Понятие действительного числа	1
1.2	Множества чисел. Свойства действительных чисел	2
1.5	Перестановки	1
1.6	Размещения	1
1.7	Сочетания	1
2. Рациональные уравнения и неравенства		12
2.1	Рациональные выражения	1
2.2	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	1
2.6	Рациональные уравнения	1
2.7	Системы рациональных уравнений	1
2.8	Метод интервалов решения неравенств	2
2.9	Рациональные неравенства	2
2.10	Нестрогие неравенства	2
2.11	Системы рациональных неравенств	1

	Контрольная работа № «Рациональные уравнения и неравенства».	1
3. Корень степени n		8
3.1	Понятие функции и её графика	1
3.2	Функция $y=x^n$	1
3.3	Понятие корня степени n	1
3.4	Корни четной и нечетной степени.	1
3.5	Арифметический корень	2
3.6	Свойства корней степени n	2
4. Степень положительного числа		10
4.1	Степень с рациональным показателем	2
4.2	Свойства степени с рациональным показателем	2
4.3	Понятие предела последовательности	1
4.5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
4.6	Число e	1
4.7	Понятие степени с иррациональным показателем	1
4.8	Показательная функция	1
	Контрольная работа № 2	1
5. Логарифмы		8
5.1	Понятие логарифма	2
5.2	Свойства логарифмов	4
5.3	Логарифмическая функция	2
6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства		10
6.1	Простейшие показательные уравнения	1
6.2	Простейшие логарифмические уравнения	1

6.3	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1
6.4	Простейшие показательные неравенства	2
6.5	Простейшие логарифмические неравенства	2
6.6	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2
	Контрольная работа № 3	1
Глава2. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции		26
7. Синус, косинус угла		6
7.1	Понятие угла	1
7.2	Радианная мера угла	1
7.3	Определение синуса, косинуса угла	1
7.4	Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$	1
7.5	Арксинус.	1
7.6	Арккосинус.	1
8. Тангенс и котангенс угла		6
8.1	Определение тангенса и котангенса	1
8.2	Основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$	2
8.3, 8.4	Арктангенс. Арккотангенс.	2
	Контрольная работа №4	1
9. Формулы сложения		6
9.1	Косинус разности и косинус суммы двух углов	1
9.2	Формулы для дополнительных углов	1
9.3	Синус разности и синус суммы двух углов	1
9.4	Сумма и разность синусов и косинусов	1
9.5	Формулы для двойных и половинных углов	1

9.6	Произведение синусов и косинусов	0.5
9.7	Формулы для тангенсов	0.5
10. Тригонометрические функции числового аргумента		9
10.1	Функция $y=\sin x$	2
10.2	Функция $y=\cos x$	2
10.3	Функция $y=\operatorname{tg} x$	2
10.4	Функция $y=\operatorname{ctg} x$	2
	Контрольная работа №5	1
11. Тригонометрические уравнения и неравенства		8
11.1	Простейшие тригонометрические уравнения	2
11.2	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2
11.3	Применение основного тригонометрического формул для решения уравнений	2
11.4	Однородные уравнения	1
	Контрольная работа №6	1
Глава 3. Элементы теории вероятностей		
12. Элементы теории вероятностей		6
12.1	Понятие вероятности событий	2
12.2	Свойства вероятностей	2
	Решение практических заданий	2
Итоговое повторение		7
	Рациональные уравнения и неравенства	1
	Корень n -ой степени	1
	Показательные и логарифмические уравнения	1
	Тригонометрические уравнения и неравенства	1
	Решение практических заданий по теории вероятностей	1

	Итоговая контрольная работа № 7	2
	Итого:	105

10 класс
Геометрия

Количество часов за год 35
Количество часов в неделю 1

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов
Введение		2
1	Предмет стереометрии	1
2	Аксиомы стереометрии	
3	Некоторые следствия из аксиом	1
Глава1. Параллельность прямых и плоскостей		11
Параллельность прямых и плоскостей		
4 -5	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	1
6	Параллельность прямой и плоскости	1
Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми		
7	Скрещивающиеся прямые	1
8-9	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1
	Контрольная работа №1	1
Параллельность плоскостей		
10	Параллельные плоскости	1
11	Свойства параллельных плоскостей	1
Тетраэдр и параллелепипед		
12	Тетраэдр	1
13	Параллелепипед	1

14	Задачи на построение сечений	1
	Контрольная работа №2	1
Глава2. Перпендикулярность прямых и плоскостей		12
Перпендикулярность прямых и плоскостей		
15	Перпендикулярные прямые в пространстве	1
16	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1
17	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
18	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1
Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью		
19	Расстояние от точки до плоскости	1
20	Теорема о трех перпендикулярах	1
21	Угол между прямой и плоскостью	1
Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		
22	Двугранный угол.	1
23	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
24	Прямоугольный параллелепипед	1
25-26	Трехгранный и многогранный углы	1
	Контрольная работа №3	1
Глава3. Многогранники		8
Понятие многогранника. Призма		
27-28	Понятие многогранника. Геометрическое тело.	1
29	Теорема Эйлера	1
30-31	Пространственная теорема Пифагора	1
Пирамида		
32-34	Пирамида. Правильная пирамида Усеченная пирамида	2

Правильные многогранники		
35	Симметрия в пространстве	1
36,37	Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников	2
	Контрольная работа №4	2
Заключительный урок курса геометрии 10 класс		1
Итого:		35

11 класс

Алгебра и начала математического анализа

Количество часов за год 105

Количество часов в неделю 3

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов
	§1. Функции и их графики	7
1	Диагностическая работа. Элементарные функции	1
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1
3	Четность, нечетность, периодичность функций	1
4-5	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	2
6	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1
7	Основные способы преобразования графиков	1
	§2. Предел функции и непрерывность	1
8	Понятие предела функции	1
9	Контрольная работы №1 «Функции и их графики»	1
	§3. Обратные функции	1
10	Анализ контрольной работы Понятие обратной функции	1
	§4. Производная	8
11-12	Понятие производной	2

13	Производная суммы. Производная разности	1
14-15	Производная произведения. Производная частного	2
16	Производные элементарных функций	1
17	Производная сложной функции	1
18	Контрольная работа №2 «Производная»	1
	§5. Применение производной	15
19-20	Анализ контрольной работы Максимум и минимум функции	2
21-22	Уравнение касательной	2
23	Приближенные вычисления	1
24-25	Возрастание и убывание функций	2
26	Производные высших порядков	1
27-28	Экстремум функции с единственной критической точкой	2
29-30	Задачи на максимум и минимум	2
31-32	Построение графиков функций с применением производной	2
33	Контрольная работа №3 по алгебре «Применение производной»	1
	§6. Первообразная и интеграл	10
34-36	Анализ контрольной работы Понятие первообразной	3
37	Площадь криволинейной трапеции	1
38	Определенный интеграл	1
39-40	Формула Ньютона-Лейбница	2
41	Свойства определенных интегралов	1
42	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1
43	Контрольная работа №4 по алгебре «Первообразная и интеграл»	1
	§7. Равносильность уравнений и неравенств	2
44	Равносильность преобразования уравнений	1
45	Равносильность преобразования неравенств	1
	§8. Уравнения-следствия	4
46	Понятие уравнения-следствия	1

47	Возведение уравнения в четную степень	1
48	Потенцирование логарифмических уравнений	1
49	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1
	§9. Равносильность уравнений и неравенств системам	8
50	Основные понятия	1
51-52	Решение уравнений с помощью систем	2
53	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1
54-55	Решение неравенств с помощью систем	2
56	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1
57	Контрольная работа №5 «Равносильность уравнение и неравенств системам»	1
	§10. Равносильность уравнений на множествах	5
58	Анализ контрольной работы Основные понятия	1
59	Возведение уравнения в четную степень	1
60	Умножение уравнения на функцию	1
61	Другие преобразования уравнений	1
62	Применение нескольких преобразований	1
	§11. Равносильность неравенств на множествах	6
63	Основные понятия	1
64	Возведение неравенства в четную степень	1
65	Умножение неравенства на функцию	1
66	Другие преобразования неравенств	1
67	Применение нескольких преобразований	1
68	Нестрогие неравенства	1
	§12. Метод промежутков для уравнений и неравенств	4
69	Уравнения с модулями	1
70	Неравенства с модулями	1
71	Метод интервалов для непрерывных функций	1

72	Контрольная работа №6 «Равносильность уравнений и неравенств на множествах»	1
	§13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5
73	Анализ контрольной работы Использование областей существования функций	1
74	Использование неотрицательности функций	1
75	Использование ограниченности функций	1
76	Использование монотонности и экстремумов функции	1
77	Использование свойств синуса и косинуса	1
	§14. Системы уравнений с несколькими неизвестными	6
78-79	Равносильность систем	2
80-81	Система-следствие	2
82-83	Метод замены неизвестных	2
	§15. Уравнения, неравенства и системы с параметрами	4
84	Уравнения с параметром	1
85	Неравенства с параметром	1
86	Системы уравнений с параметром	1
87	Контрольная работа №7 «Системы уравнений с несколькими неизвестными»	1
	Повторение	15
88	Анализ контрольной работы Корень n -ой степени	1
89	Степень с рациональным показателем	1
90	Логарифмы. Свойства логарифмов	1
91	Решение тригонометрических уравнений	1
92	Производная и её применение	1
93	Первообразная и интеграл. Площадь криволинейной трапеции	1
94	Решение тренировочных упражнений	1
95	Решение тренировочных упражнений	1
96	Решение тренировочных упражнений	1
97	Решение тренировочных упражнений	1

98	Решение тренировочных упражнений	1
99	Решение тренировочных упражнений	1
100	Решение тренировочных упражнений	1
101	Решение тренировочных упражнений	1
102	Решение тренировочных упражнений	1
103	Решение тренировочных упражнений	1
104-105	Итоговая контрольная работа №8	2
Итого:		105

11 класс

Геометрия

Количество часов за год 35

Количество часов в неделю 1

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов
1. Метод координат в пространстве. Движения		9
1.1	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки и координаты вектора	1
1.2	Простейшие задачи в координатах	1
1.3	Скалярное произведение векторов	1
1.4	Решение задач	1
1.5	Движения: центральная и осевая симметрии; Зеркальная симметрия, параллельный перенос	2
1.6	Решение задач	1
1.7	Повторительно-обобщающий урок	1
1.8	Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат в пространстве»	1
2. Цилиндр, конус, шар		9
2.1	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	1
2.2	Решение задач	1
2.3	Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус	1

2.4	Решение задач по теме «Цилиндр. Конус»	1
2.5	Сфера. Площадь поверхности сферы. Касательная плоскость к сфере	2
2.6	Решение задач	1
2.7	Повторительно-обобщающий урок	1
2.8	Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
3. Объемы тел		11
3.1	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
3.2	Объем прямой призмы и цилиндра	1
3.3	Решение задач по теме « Объемы призмы ,параллелепипеда и цилиндра»	2
3.4	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса	1
3.5	Решение задач	1
3.6	Объем шара и площадь сферы	1
3.7	Решение задач	2
3.8	Повторительно-обобщающий урок	1
3.9	Контрольная работа № 3 по теме «Объемы тел»	1
4. Обобщающее повторение		6
4.1	Решение задач	5
4.2	Итоговая контрольная работа	1
<i>Итого:</i>		35

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание учебного предмета «Математика (алгебра и начала анализа, геометрия)» (базовый уровень) 10 класс

Алгебра и начала математического анализа

Повторение курса алгебры за 7-9 классы (4 часа).

Действительные числа (6 часов)

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещение. Сочетание.

Рациональные уравнения и неравенства (12 часов и из них контрольная работа 1 час).

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Корень степени n (8 часов, из них контрольная работа 1 час).

Понятие функции, ее области определения и множества значений и ее графика. Функция $y = X$ в степени px^n , где p натуральное число, ее свойства и график. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n .

Степень положительного числа (10 часов, из них контрольная работа 1 час).

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция, ее свойства и график.

Логарифмы (8 часов).

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.

Свойства логарифмов. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (10 часов, из них контрольная работа 1 час).

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции (26 часов, из них контрольные работы 2 часа).

Синус и косинус угла. (6 часов)

Понятие угла и его радианная мера. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус. Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.

Тангенс и котангенс угла (6 часов, из них контрольная работа 1 час).

Определение тангенса и котангенса угла и основные формулы. Арктангенс и арккотангенс. Примеры использования арктангенсов и арккотангенса и формулы для них.

Формулы сложения (6 часов).

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.

Тригонометрические функции числового аргумента (8 часов, контрольная работа 1 час).

Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$. Свойства, графики.

Тригонометрические уравнения и неравенства (8 часов, из них контрольная работа 1 час).

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

Элементы теории вероятностей (8 часов).

Табличное и графическое представление данных.

Понятие и свойства вероятности события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 класс. (5 часов, из них контрольная работа 2 часа).

Геометрия

Введение

Аксиоматика стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признаки перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

Многогранники

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильная и усеченная пирамида. Симметрия в пространстве. Правильный многогранник.

Заключительное повторение курса геометрии 10 класса

11 класс

Алгебра и начала математического анализа

Функции и графики (10 часов, из них 1 час контрольная работа).

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 $y = x$, 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.

Производная функции и ее применение (23 часа, из них 2 часа контрольные работы).

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.

Первообразная и интеграл (10 часов, из них 1 час контрольная работа).

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Уравнения и неравенства (48 часов, из них 3 часа контрольных работ).

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.

Повторение курса алгебры и математического анализа (12 часов, из них 2 часа контрольные работы).

11 класс

Геометрия

Координаты точки и координаты (5 часов, из них 1 час контрольная работа).

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Действия над векторами. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах.

Скалярное произведение векторов (2 часа).

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

Движения (4 часа).

Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.

Цилиндр. Конус. Шар. (9 часов, из них 1 час контрольная работа).

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Решение задач. Конус, площадь поверхности конуса, усеченный конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере, уравнение сферы. Площадь сферы.

Объем прямоугольного параллелепипеда (1 час).

Понятие объема.
Объем прямоугольного параллелепипеда.

Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса (2 часа).

Объем прямой призмы и цилиндра. Решение задач по теме «Объемы параллелепипеда, призмы, цилиндра».

Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса (2 часа).

Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса.

Объем шара и площадь сферы (5 часов).

Объем шара и его частей. Площадь сферы. Решение задач по темам «Объем шара и его частей» и «Площадь сферы».

Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов (6 часов, из них 1 час контрольная работа).

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых в пространстве, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Многогранники. Параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, их объемы. Тела вращения, поверхности и их объемы.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

10 класс

Алгебра и начала математического анализа

№	Название раздела, тем программы	Применяемые образовательные методики и технологии	Вид контроля
1.	Корни, степени и логарифмы	Урок-обсуждение, создание проблемной ситуации, выдвижение и проверка гипотезы, мозговой штурм, ситуационный анализ, урок-практикум, практическая работа, работа в группах	Математический диктант, взаимопрос, фронтальный опрос, рецензирование ответов, самостоятельная работа, контрольная работа

2.	Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции	Урок-обсуждение, создание проблемной ситуации, выдвижение и проверка гипотезы, мозговой штурм, ситуационный анализ, урок-практикум, практическая работа, работа в группах	Математический диктант, взаимоопрос, фронтальный опрос, рецензирование ответов, самостоятельная работа, контрольная работа
3.	Элементы теории вероятностей	Урок-обсуждение, создание проблемной ситуации, выдвижение и проверка гипотезы, мозговой штурм, ситуационный анализ, урок-практикум, практическая работа, работа в группах	Математический диктант, взаимоопрос, фронтальный опрос, рецензирование ответов, самостоятельная работа, контрольная работа

10 класс Геометрия

№	Название раздела, тем программы	Применяемые образовательные методики и технологии	Вид контроля
1.	Параллельность прямых и плоскостей	Урок-обсуждение, создание проблемной ситуации, выдвижение и проверка гипотезы, мозговой штурм, ситуационный анализ, урок-практикум, практическая работа, работа в группах	Математический диктант, взаимоопрос, фронтальный опрос, рецензирование ответов, самостоятельная работа, контрольная работа
2.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Урок-обсуждение, создание проблемной ситуации, выдвижение и проверка гипотезы, мозговой штурм, ситуационный анализ, урок-практикум, практическая работа, работа в группах	Математический диктант, взаимоопрос, фронтальный опрос, рецензирование ответов, самостоятельная работа, контрольная работа
3.	Многогранники	Урок-обсуждение, создание проблемной ситуации, выдвижение и проверка гипотезы, мозговой штурм, ситуационный анализ, урок-практикум, практическая работа, работа в группах	Математический диктант, взаимоопрос, фронтальный опрос, рецензирование ответов, самостоятельная работа, контрольная работа

11 класс Алгебра и начала математического анализа

№	Название раздела, тем программы	Применяемые образовательные методики и технологии	Вид контроля
1.	Функции и их графики	Урок-обсуждение, создание проблемной ситуации, выдвижение и проверка гипотезы, мозговой штурм, ситуационный анализ, урок-практикум, практическая работа, работа в группах	Математический диктант, взаимоопрос, фронтальный опрос, рецензирование ответов, самостоятельная работа, контрольная работа

2.	Производная	Урок-обсуждение, создание проблемной ситуации, выдвижение и проверка гипотезы, мозговой штурм, ситуационный анализ, урок-практикум, практическая работа, работа в группах	Математический диктант, взаимопрос, фронтальный опрос, рецензирование ответов, самостоятельная работа, контрольная работа
3.	Равносильность уравнений и неравенств	Урок-обсуждение, создание проблемной ситуации, выдвижение и проверка гипотезы, мозговой штурм, ситуационный анализ, урок-практикум, практическая работа, работа в группах	Математический диктант, взаимопрос, фронтальный опрос, рецензирование ответов, самостоятельная работа, контрольная работа
4.	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	Урок-обсуждение, создание проблемной ситуации, выдвижение и проверка гипотезы, мозговой штурм, ситуационный анализ, урок-практикум, практическая работа, работа в группах	Математический диктант, взаимопрос, фронтальный опрос, рецензирование ответов, самостоятельная работа, контрольная работа
5.	Уравнения, неравенства и системы с параметрами	Урок-обсуждение, создание проблемной ситуации, выдвижение и проверка гипотезы, мозговой штурм, ситуационный анализ, урок-практикум, практическая работа, работа в группах	Математический диктант, взаимопрос, фронтальный опрос, рецензирование ответов, самостоятельная работа, контрольная работа

11 класс Геометрия

№	Название раздела, тем программы	Применяемые образовательные методики и технологии	Вид контроля
1.	Метод координат в пространстве. Движения	Урок-обсуждение, создание проблемной ситуации, выдвижение и проверка гипотезы, мозговой штурм, ситуационный анализ, урок-практикум, практическая работа, работа в группах	Математический диктант, взаимопрос, фронтальный опрос, рецензирование ответов, самостоятельная работа, контрольная работа
2.	Цилиндр, конус, шар	Урок-обсуждение, создание проблемной ситуации, выдвижение и проверка гипотезы, мозговой штурм, ситуационный анализ, урок-практикум, практическая работа, работа в группах	Математический диктант, взаимопрос, фронтальный опрос, рецензирование ответов, самостоятельная работа, контрольная работа
3.	Объемы тел	Урок-обсуждение, создание проблемной ситуации, выдвижение и проверка гипотезы, мозговой штурм, ситуационный анализ, урок-практикум, практическая работа, работа в группах	Математический диктант, взаимопрос, фронтальный опрос, рецензирование ответов, самостоятельная работа, контрольная работа

5. ОЦЕНКА ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В ходе освоения образовательной программы в рамках ФГОС остро стоит необходимость в системе оценки достижения планируемых результатов. Целью системы оценки является текущий, промежуточный и итоговый мониторинг сформированности предметных и метапредметных результатов на определенном этапе обучения. Система оценки направлена на решение задачи оптимизации развития обучающихся. Формирующая оценка – это, как обратная связь для учащихся, позволяющая им уяснить, какие шаги им необходимо предпринять для улучшения своих результатов.

5.1. Структура системы оценки

- Инструменты **формирующего оценивания** позволяют перенести акцент на процесс преподавания и учения. Активная роль в этом процессе отводится ученику.

Эффективными способами индивидуальной и коллективной работы для гибкого оценивания достижений ученика становятся следующие методы и формы формирующего оценивания:

- **листы самооценки** на уроке, которые играют решающую роль в социальной адаптации ученика, влияют на понимание ими учебных целей, позволяют научить школьника анализировать причины трудностей и способы преодоления их;
- **взаимооценка** – прием, используемый при взаимообмене тетрадями, проверочными работами, обсуждении проектов и выставлении отметок в группах, что становится одним из инструментов гибкого оценивания результатов;
- **Тестирование.** От других методов диагностики тесты отличаются тем, что позволяют проверить знания обучающихся по широкому спектру вопросов, сокращают временные затраты на проверку знаний, практически исключают субъективизм учителя как в процессе контроля, так и в процессе оценки.
- **Устный опрос.** Сущность этого метода заключается в том, что учитель задает учащимся вопросы по содержанию изученного материала и побуждает их к ответам, выявляя, таким образом, качество и полноту его усвоения.
- **Контрольные срезы.** Этот метод состоит в том, что после прохождения больших тем или разделов учебной программы учитель проводит в письменной форме проверку и оценку знаний, умений и навыков учащихся.
- **Устные и письменные зачеты.** Носят чаще всего индивидуальный подход. Так как при таком подходе ученик полнее раскрывает свои способности. Используются контрольно-измерительный, дидактический материал, разноуровневые карточки, макеты фигур и т.д.

5.2. Критерии оценивания по математике

Оценивание знаний и умений учащихся проводится с учетом их индивидуальных особенностей, опираясь на рекомендации Министерства Образования и науки РФ:

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются:

-диагностическая работа	- 5 баллов;
-письменная контрольная работа	- 5 баллов;
-самостоятельная работа	- 3 балла;
-математический диктант	- 2 балла;
-тесты	- 3 балла;
-фронтальный опрос	- 2 балла;
- устный опрос	- 1 балл;
- работа на уроке	- 1 балл;
-домашняя работа	- 1 балл;
- рабочая тетрадь	- 1 балл.

При оценке письменных и устных ответов в первую очередь учитываются показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными.

Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла, полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Критерии ошибок:

- К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;
- К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

Оценка устных ответов учащихся по математике

Ответ оценивается ***отметкой «5»***, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание 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.

Отметка «1» ставится, если:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ учащихся

по математике

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

5.3. *Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по предмету*

Примеры типовых контрольных заданий, тестов и иные материалы, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности.

Входящий контроль.

Повторение курса алгебры 10 класса

Вариант 1

1. Найдите значение выражения: $\sqrt{12} \sqrt[3]{25}$.

2. Упростите выражение: $\frac{\sin 2\alpha}{\sin \alpha} \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$.

3. Решите уравнение: $\lg(5x-6) = 2\lg x$.

4. Решите неравенство: $\frac{(3x+4)^2}{x^2} \leq 4$.

5. Решите уравнение: $3\sin^2 x + \sin x \cos x = 2\cos^2 x$

6. Решите неравенство: $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq \left(\frac{1}{9}\right)^x$.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения: $\sqrt{27} \sqrt[3]{23}$.

2. Упростите выражение: $\frac{1 - \sin 2\alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$.

3. Решите уравнение: $\lg(2+4x+1) = 2$.

4. Решите неравенство: $\frac{(x+3)^2}{x^2} \leq 4$.

5. Решите уравнение: $2\cos^2 x - 3\sin x \cos x + \sin^2 x = 0$

6. Решите неравенство: $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x} \leq \left(\frac{1}{9}\right)^{6x}$.

Контрольная работа №1

Вариант 1

- Функция $y = f(x)$ задана графиком (рис. 3). Укажите для этой функции:
 - область определения; б) область изменения;
 - нули и промежутки знакопостоянства;
 - промежутки возрастания (убывания), наибольшее и наименьшее значения функции.
- Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{9 - x^2}}{x + 1}$.
- Постройте график функции $y = (x - 2)^2 - 1$. Укажите для этой функции область определения, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания (убывания), область изменения.
- Докажите четность функции:
 - $y = 7 \cos 4x + 3x^2$;
 - $y = \frac{x^2 - x}{x + 1} - \frac{x^2 + x}{x - 2}$.
- Найдите область определения функции:
 - $y = \sqrt{x^2 - 4} + \log_3(5 - x)$;
 - $y = \sqrt{\frac{-3}{1 - \frac{4}{x^2}}}$.
- Постройте график функции $y = 2 - \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$.
- Постройте график функции $y = \sqrt{|x| - 2} - 1$. Укажите для этой функции область определения, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания (убывания), область изменения.

Вариант 2

- Функция $y = f(x)$ задана графиком (рис. 4). Укажите для этой функции:
 - область определения; б) область изменения;
 - нули и промежутки знакопостоянства;
 - промежутки возрастания (убывания), наибольшее и наименьшее значения функции.

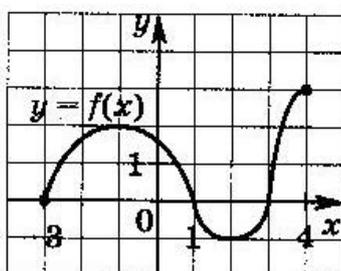


Рис. 3

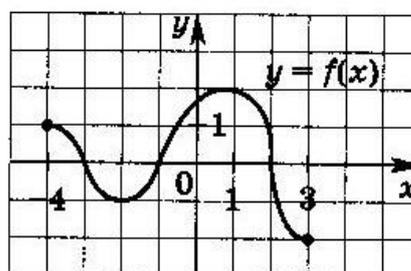


Рис. 4

2. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x-1}$.
3. Постройте график функции $y = (x-1)^2 - 4$. Укажите для этой функции область определения, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания (убывания), область изменения.
4. Докажите нечетность функции:
а) $y = 8 \sin 3x - 2x^5$; б) $y = \frac{x-1}{x+2} - \frac{x+1}{x-2}$.
- 5*. Найдите область определения функции:
а) $y = \sqrt{3-x} + \log_3(x^2-1)$; б) $y = \sqrt{\frac{4}{\frac{1}{x^2}-1}}$.
- 6*. Постройте график функции $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 2$.
- 7*. Постройте график функции $y = \sqrt{|x|-1} - 2$. Укажите для этой функции область определения, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания (убывания), область изменения.

Контрольная работа №2

Вариант 1

1. Найдите $f'(x)$ и $f'(x_0)$, если:
а) $f(x) = 3x^5 - 12x^2 + 6x + 2$, $x_0 = 1$;
б) $f(x) = x \sin x$, $x_0 = \frac{\pi}{2}$.
2. Найдите $f'(x)$, если:
а) $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$; б) $f(x) = 6\sqrt[3]{x}$; в) $f(x) = 5^x$; г) $f(x) = \sqrt{3x+2}$.
3. Вычислите значение производной функции $y = \operatorname{tg} 3x$ в точке $x = -\frac{\pi}{4}$.
4. Найдите все значения x , при которых производная функции $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 11$ равна нулю.
- 5*. Найдите $f'(x)$, если:
а) $f(x) = \frac{x^2+3}{x-1}$; б) $f(x) = \frac{6}{\sqrt[3]{x}} + 3\sqrt[3]{x^2}$;
в) $f(x) = e^{3+2x}$; г) $f(x) = x\sqrt{x^2+2x}$.
- 6*. Точка движется по прямой. Зависимость ее координаты x от времени t задана формулой $x = 13 + 20t - 5t^2$. Найдите момент времени t , когда точка остановится.
- 7*. Вычислите производную функции $f(x) = \ln\sqrt{5+\sin x}$.

Вариант 2

1. Найдите $f'(x)$ и $f'(x_0)$, если:
 - а) $f(x) = 5x^3 - 6x^4 + 3x^2 + 3$, $x_0 = 1$;
 - б) $f(x) = x \cos x$, $x_0 = \frac{\pi}{2}$.
2. Найдите $f'(x)$, если:
 - а) $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$;
 - б) $f(x) = 4\sqrt[3]{x^2}$;
 - в) $f(x) = \log_5 x$;
 - г) $f(x) = \sqrt{5x+1}$.
3. Вычислите значение производной функции $y = \operatorname{ctg} 2x$ в точке $x = \frac{\pi}{3}$.
4. Найдите все значения x , при которых производная функции $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 13$ равна нулю.
- 5*. Найдите $f'(x)$, если:
 - а) $f(x) = \frac{x^2+1}{x-3}$;
 - б) $f(x) = \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + 6\sqrt[3]{x^2}$;
 - в) $f(x) = e^{3-2x}$;
 - г) $f(x) = x\sqrt{x^2+4x}$.
- 6*. Точка движется по прямой. Зависимость ее координаты x от времени t задана формулой $x = 7 + 16t - 4t^2$. Найдите момент времени t , когда точка остановится.
- 7*. Вычислите производную функции $f(x) = e^{\sqrt{5-\cos x}}$.

Контрольная работа №3

Вариант 1

1. Дана функция $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$. Найдите:
 - а) промежутки возрастания и убывания функции;
 - б) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1; 2]$.
2. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$.
3. Исследуйте функцию $f(x) = x^3 - 3x$ и постройте ее график.
4. Число 72 представьте в виде суммы трех положительных слагаемых таким образом, чтобы два из них были равны между собой, а сумма квадратов всех слагаемых была наименьшей.
- 5*. Дана функция $f(x) = \sqrt{-x^2 + 6x - 5}$. Найдите:
 - а) область определения функции;
 - б) промежутки возрастания и убывания функции;
 - в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[2; 5]$.

- 6*. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 10$, параллельной прямой $y = 5 - x$.
- 7*. Определите промежутки выпуклости вверх (вниз) графика функции $f(x) = 5x - \sin 2x$.

В а р и а н т 2

1. Дана функция $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Найдите:
 - а) промежутки возрастания и убывания функции;
 - б) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-3; -1]$.
 2. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 + x^2 - 2x + 1$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$.
 3. Исследуйте функцию $f(x) = x^4 - x^2 + 2$ и постройте ее график.
 4. Число 63 представьте в виде суммы трех положительных слагаемых таким образом, чтобы два из них были пропорциональны числам 1 и 2, а произведение всех слагаемых было наибольшим.
- 5*. Дана функция $f(x) = \sqrt{-x^2 + 8x - 7}$. Найдите:
 - а) область определения функции;
 - б) промежутки возрастания и убывания функции;
 - в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[3; 7]$.
- 6*. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 + 3x^2 + x + 7$, параллельной прямой $y = 1 - 2x$.
- 7*. Определите промежутки выпуклости вверх (вниз) графика функции $f(x) = 7x + \cos 2x$.

Контрольная работа №4

Вариант 1

1. Докажите, что функция $F(x)$ является первообразной для функции $f(x)$ на множестве \mathbf{R} , если:
 - а) $F(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 11$ и $f(x) = 3x^2 - 10x + 7$;
 - б) $F(x) = 2x^5 - e^x$ и $f(x) = 10x^4 - e^x$.
2. Найдите общий вид первообразной для функции:
 - а) $f(x) = \frac{3}{x^2} - 2 \sin x$; б) $f(x) = \ln x$.
3. Найдите ту первообразную функции $y = 4x^3 - 8x$, график которой проходит через точку $A(1; 3)$.
4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 4$ и $y = 0$.
- 5*. Вычислите неопределенный интеграл:
 - а) $\int \sqrt{3x+1} dx$; б) $\int \frac{dx}{1+16x^2}$.
- 6*. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 6x + 7$ и $y = -x^2 + 4x - 1$.
- 7*. Вычислите интеграл: $\int_0^3 |x - 2| dx$.

Вариант 2

1. Докажите, что функция $F(x)$ является первообразной для функции $f(x)$ на множестве \mathbf{R} , если:
 - а) $F(x) = x^3 + 4x^2 - 5x + 7$ и $f(x) = 3x^2 + 8x - 5$;
 - б) $F(x) = 3x^4 - \ln x$ и $f(x) = 12x^3 - \frac{1}{x}$.
2. Найдите общий вид первообразной для функции:
 - а) $f(x) = \frac{2}{x^3} + \cos x$; б) $f(x) = e^x$.
3. Найдите ту первообразную функции $y = 3x^2 + 4x$, график которой проходит через точку $A(1; 5)$.
4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^3$, $x = 0$ и $y = 8$.
- 5*. Вычислите неопределенный интеграл:
 - а) $\int \sqrt{5-4x} dx$; б) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-9x^2}}$.
- 6*. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 4x + 2$ и $y = -x^2 + 6x - 6$.
- 7*. Вычислите интеграл: $\int_0^3 |x - 1| dx$.

Контрольная работа №5

В а р и а н т 1

Решите уравнение (1—6):

1. $\sqrt{x-5} = x-7$.

2. $\log_3(x^2+3x) = \log_3(5x+8)$.

3. $\sqrt{x^2+\sqrt{x}-3} = \sqrt{2x+\sqrt{x}}$.

4. $\log_5(x+1) + \log_5(x-3) = 1$.

5*. $|x^2-3x+1| = x^2+2x-11$.

6*. $|\sin x + 0,5| = \cos x - 0,5$.

7*. Не решая уравнение $\sqrt{\sin^2 x - 1} = \cos x + 1$, объясните, почему оно не имеет решений.

В а р и а н т 2

Решите уравнение (1—6):

1. $\sqrt{x+3} = x-3$.

2. $\log_2(x^2+5x) = \log_2(3x-8)$.

3. $\sqrt{x^2+2x-\sqrt{x}} = \sqrt{3-\sqrt{x}}$.

4. $\log_6(x+3) + \log_6(x-2) = 1$.

5*. $|x^2+5x-3| = x^2-2x-17$.

6*. $|\cos x + 0,5| = \sin x - 0,5$.

7*. Не решая уравнение $\sqrt{\cos^2 x - 1} = \sin x + 1$, объясните, почему оно не имеет решений.

Контрольная работа №6

Вариант 1

Решите неравенство (1—6):

1. $\sqrt{x+3} > x-3$.

2. $\sqrt{3x-2} \leq x$.

3. $\log_2(x^2 - 5x + 8) > \log_2 x$.

4. $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-x} \leq \left(\frac{1}{4}\right)^{x-1}$.

5*. $\log_{0,2}(x-5) + \log_{0,2} x > \log_{0,2}(2x-3)$.

6*. $3 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^x - 28 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^x + 9 \geq 0$.

7*. Не решая неравенство $\cos 3x - 2 \geq \log_5(x^2 - 4x + 5)$, объясните, почему оно не имеет решений.

Вариант 2

Решите неравенство (1—6):

1. $\sqrt{x-5} < x-7$.

2. $\sqrt{3,5x-1,5} \geq x$.

3. $\log_{0,5}(x-6) > \log_{0,5}(x^2-4x)$.

4. $2^{x^2-x} \leq 4^{x-2}$.

5*. $\log_3(x+2) + \log_3 x < \log_3(2x+1)$.

6*. $2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^x - 9 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x + 4 \leq 0$.

7*. Не решая неравенство $\sin 5x + 2 \leq \log_{0,25}(x^2 - 6x + 10)$, объясните, почему оно не имеет решений.

Контрольная работа №7

Вариант 1

Решите уравнение (1—2):

1. $(x^2 - 5x - 14)\sqrt{x - 6} = 0.$

2. $\sqrt{x^3 - 5x^2 + 6x + 7} = \sqrt{x^3 - 4x^2 + 7x + 1}.$

Решите неравенство (3—4):

3. $(x - 3)\log_{0,25} x > 0.$

4. $\log_3(x^2 - 9) < \log_3(39 - 2x).$

5*. Решите уравнение $2^{3x+7} + \sqrt{3x+7} = 2^{5x-1} + \sqrt{5x-1}.$

Решите систему уравнений (6—7):

6*.
$$\begin{cases} 3\sqrt{x+y} - 2\sqrt{x-y} = 4, \\ 2\sqrt{x+y} - \sqrt{x-y} = 3. \end{cases}$$

7*.
$$\begin{cases} 2^{\log_2(x+y+1)} = x^2 + y - 1, \\ \log_{\sqrt{29}}(y^2 + 2x) = 2. \end{cases}$$

Вариант 2

Решите уравнение (1—2):

1. $(x^2 - 6x - 16)\sqrt{x - 3} = 0.$

2. $\sqrt{x^3 - 6x^2 + 3x + 21} = \sqrt{x^3 - 7x^2 + 4x + 27}.$

Решите неравенство (3—4):

3. $(x - 4)\log_2 x < 0.$

4. $\log_{0,5}(x^2 - 13) < \log_{0,5}(3x + 27).$

5*. Решите уравнение $5^{7x-1} + \sqrt{7x-1} = 5^{2x+4} + \sqrt{2x+4}.$

Решите систему уравнений (6—7):

6*.
$$\begin{cases} 2\sqrt{x+y} - 3\sqrt{x-y} = 3, \\ 3\sqrt{x+y} + \sqrt{x-y} = 10. \end{cases}$$

7*.
$$\begin{cases} 3^{\log_3(x-y+1)} = x^2 - y - 1, \\ \log_{\sqrt{21}}(y^2 - 2x) = 2. \end{cases}$$

Итоговая контрольная работа в форме теста

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Выберите правильный ответ

A1. Укажите промежуток, которому принадлежит сумма корней (или корень, если он единственный) уравнения

$$\left(\frac{1}{3}\right)^x = x + 4.$$

1. $(-2; -1]$ 2. $(-1; 0]$ 3. $(0; 1]$ 4. $(1; 2]$

A2. Решите неравенство $\cos x \leq 1 + 3^x$.

1. $(-\infty; +\infty)$ 2. Решений нет 3. $(-\infty; 0]$ 4. $(0; +\infty)$

A3. Найдите значение выражения $x_0^2 - 2x_0$, если x_0 — корень уравнения $\sqrt{2x - 8} = \lg(1 + \sqrt{4 - x})$.

1. 10 2. 8 3. 6 4. 0

A4. Вычислите $x_0 \cdot y_0$, если $(x_0; y_0)$ — решение системы уравнений

$$\begin{cases} \lg x = \lg(2 - y) \\ 7^{x^2 - y} = 1. \end{cases}$$

1. -8 2. 2 3. 1 4. 8

A5. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} y + \sin x = 5 \\ 4y + 2 \sin x = 18. \end{cases}$$

1. $\left(\frac{\pi}{2} + 2\pi k; 4\right), k \in \mathbb{Z}$

2. $\left(-\frac{\pi}{2} + 2\pi k; 4\right), k \in \mathbb{Z}$

3. $\left(\frac{\pi}{2} + \pi k; 4\right), k \in \mathbb{Z}$

4. $(\pi k; 4), k \in \mathbb{Z}$

A6. Найдите производную функции

$$y = 3,5x^4 \cdot e^{2x}.$$

- 1 $7e^{2x}(x^3 + x^4)$
 2 $28x^3 \cdot e^{2x}$
 3 $7e^{2x}(2x^3 + x^4)$
 4 $3,5e^{2x}(2x^3 + x^4)$

A7. Найдите наименьшее значение функции

$$f(x) = x^3 - 3x$$

на отрезке $[0; 3]$.

- 1 0 2 -4 3 -2 4 2

A8. Найдите момент остановки тела, движущегося прямолинейно по закону

$$s(t) = t^2 - 6t - 16.$$

- 1 8 2 -2 3 -3 4 3

A9. Найдите наибольшее значение функции

$$y = 12 - 4 \cos x.$$

- 1 20 2 16 3 12 4 4

A10. Решите неравенство

$$\left(\frac{3}{5}\right)^{2x-1} \leq \left(\frac{5}{3}\right)^{x-2}.$$

- 1 $[3; +\infty)$ 2 $(-\infty; 1]$ 3 $[1; +\infty)$ 4 $(-\infty; +\infty)$

ЧАСТЬ В. Запишите правильный ответ

B1. Вычислите:

$$\left(2,1\sqrt[4]{16^3\sqrt{4}} + 1,9\sqrt{4^6\sqrt{4}}\right)^{-\frac{6}{19}}.$$

B2. Найдите утроенную площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = \sqrt{x} + 1$, прямой $x = 4$ и осями координат.

B3. Решите уравнение

$$0,1^{2x+1} = \sqrt{103+3x}.$$

B4. Найдите точку локального максимума функции

$$f(x) = x^2 \cdot e^x.$$

В5. Сколько корней имеет уравнение

$$(2 \sin \pi x - \sqrt{3}) \cdot \log_3(4 - x^2) = 0?$$

В6. Найдите сумму целых значений (или целое значение, если оно единственное) параметра a из промежутка $(0; 9)$, при каждом из которых уравнение

$$(\sqrt{x-3} - 2) \cdot (x - a) = 0$$

имеет единственное решение.

ЧАСТЬ С. Представьте развернутое решение

С1. Решите уравнение

$$\left(\log_2^3(x^2 - 6) + 4 \log_2^2(x^2 - 6) - 5 \log_2(x^2 - 6)\right)^2 = \frac{|\sqrt{7} - x|}{\sqrt{7} - x} - 1.$$

С2. Решите уравнение

$$16x^2 - 24x + 12 = \left(\sqrt{3} - \sin \frac{8\pi x}{3}\right) \left(\sqrt{3} + \sin \frac{8\pi x}{3}\right).$$

С3. Найдите наибольшее целое решение неравенства

$$3|x - 3| + |x + 1| - |5 - 2x| \leq |\sqrt{5} - 3| + |\sqrt{5} + 1|.$$

С4. Решите систему

$$\begin{cases} \sqrt{1 - 2 \sin^4 \frac{y}{2} - 2 \cos^4 \frac{y}{2} + x^2 - 8\pi x + 16\pi^2} = 0 \\ \pi < (\log_3 9)^{\log_2(x+y)} < 2\pi. \end{cases}$$

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

6.1. Список источников и литературы

- Учебник Алгебра и начала математического анализа 10 класс: базовый и профильный уровни С.М.Никольский. М. Просвещение. 2017 г.
- Учебник Алгебра и начала математического анализа 11 класс: базовый и профильный уровни С.М.Никольский. М. Просвещение. 2017 г.
- Учебник Геометрия 10-11 класс: Л.С.Атанасян. М. Просвещение. 2017 г.
- Сборник «Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев». Математика 5-11 кл. Москва. Дрофа. 2016г.
- Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный план. Составители Э.Д. Днепров, Москва. Дрофа 2016 г.
- Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы для 10 класса. М. К. Потапов, М. Просвещение. 2016 г.
- Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы для 11 класса. М. К. Потапов, М. Просвещение. 2016 г.
- Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты для 10 класса. М. К. Потапов. М. Просвещение. 2016 г.

- Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты для 10 класса. М. К. Потапов. М. Просвещение. 2016 г.
- Геометрия. Дидактические материалы для 10 класса. Б. Г. Зив. М. Просвещение. 2016 г.
- Геометрия. Дидактические материалы для 111 класса. Б. Г. Зив. М. Просвещение. 2016 г.

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Городской методический центр. Методическое пространство для учителей средней и старшей школы. <https://mosmetod.ru>.
2. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
3. Библиотека Московской электронной школы <https://uchebnik.mos.ru/catalogue>
4. Видеоуроки на сайте "Инфоурок" <https://iu.ru/video-lessons>
5. Библиотека видеоуроков по школьной программе на сайте "Interneturok" <https://interneturok.ru/>
6. Онлайн-школа "Знайка" <https://znaika.ru/>
7. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов: [http:// schoolcollection.edu.ru](http://schoolcollection.edu.ru)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, в том числе аудиторная доска или интерактивная доска.

Для проведения занятий (в частности, для демонстрации Интернет-ресурсов, уроков-визуализаций в форме презентации, демонстрации презентации индивидуальных исследовательских проектов) требуются проекционное оборудование и персональный компьютер, размещенные в классе.

Реализация учебной программы должна обеспечиваться доступом каждого учащегося к информационным ресурсам – библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет. В зависимости от избранной методики проведения занятий могут быть использованы видеофильмы и звуковые файлы, отвечающие проблематике и образовательным задачам учебного предмета.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены специализированные методов обучения и аттестации. В образовательном процессе

используются социально-активные и рефлексивных методов обучения. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья по зрению обеспечиваются специально подобранными адаптированными материалами для учебной деятельности. Подбор и разработка учебных материалов для учащихся с нарушениями слуха проходит с опорой на визуальную информацию, с нарушениями зрения - аудиально.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

При необходимости, разрабатываются индивидуальные адаптированные учебные планы и индивидуальные графики обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Предусмотрены различные варианты проведения занятий: в образовательной организации (в классе и индивидуально), на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)**

*Предуниверсарий РГГУ
(программа среднего общего образования, 10-11 классы)*

**Аннотация к рабочей программе
учебного учебного предмета «Математика (Алгебра и начала анализа,
геометрия)»**

Место в учебном плане	10 класс – 4 ч/нед. 11 класс – 4 ч/нед.
Базовый / углубленный уровень	10 класс – базовый уровень 11 класс – базовый уровень
Документы в основе составления рабочей программы	1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. N413 в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. N1645, от 31.12.2015 г. N1578, от 29.06.2017г. N 613, ред. от 11.12.2020) 2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) 3. Основная образовательная программа среднего общего образования Предуниверсария РГГУ. Принята решение ученого совета РГГУ от 28.06.2022года протокол № 7. Утверждена ректором РГГУ 0 04.07. 2022 года 1.
Учебники	1. Никольский С.М. «Алгебра и начала математического анализа» 10,11 класс. – М.: Просвещение, 2018. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобразоват. организаций. – М.: Просвещение, 2018.
Другие пособия (если используются)	1. Тематический контроль по алгебре и началам математического анализа. 10-11 класс. – М.: Интеллект, 2014; 2. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Тригонометрия. Учебное пособие для учащихся старших классов общеобразовательных школ. – М.: Новый учебник, 2009; 3. Ященко И. В., ФИПИ «ЕГЭ. Математика.50 вариантов Базовый уровень. Типовые экзаменационные варианты. Новая демоверсия. – М.: Национальное образование, 2019;

	<p>4. Контрольно-измерительные теоретические материалы тематического тестирования.</p> <p>5. Тематические тесты «Алгебра и начала математического анализа 10 кл.. – М.: Просвещение, 2014.;</p> <p>6. Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа. – М.: Просвещение, 2015.</p>
Цифровые образовательные ресурсы	<p>1. Городской методический центр. Методическое пространство для учителей средней и старшей школы. https://mosmetod.ru.</p> <p>2. Российская электронная школа https://resh.edu.ru/ Библиотека Московской электронной школы https://uchebnik.mos.ru/catalogue</p> <p>3. Видеоуроки на сайте "Инфоурок" https://iu.ru/video-lessons</p> <p>4. Библиотека видеоуроков по школьной программе на сайте "Интернетурок" https://interneturok.ru/</p> <p>5. Онлайн-школа "Знайка" https://znaika.ru/</p> <p>6. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов: http:// schoolcollection.edu.ru</p>
Структура учебного предмета (порядок изучения основных тем)	<p>10 класс <i>Алгебра и начала математического анализа.</i></p> <p>1. Повторение. 2. Числовые функции. Степени и корни. 3. Тригонометрия. 4. Показательная и логарифмическая функции. Геометрия</p> <p>1. Повторение. 2. Введение в стереометрию. Аксиомы стереометрии и их свойства. 3. Параллельность прямых и плоскостей. 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей. 5. Многогранники и их объёмы.</p> <p>11 класс <i>Алгебра и начала математического анализа.</i></p> <p>1. Повторение. 2. Основы теории пределов. 3. Производная функция и её применение. 4. Первообразная и интеграл. 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики. 6. Уравнения, неравенства и их системы. Геометрия</p> <p>1. Многогранники и их объёмы. 2. Тела вращения и их объёмы. 3. Повторение избранных вопросов планиметрии</p>
Формы контроля	Устный опрос, разбор задач и примеров. Письменные работы (контрольные работы, проверочные работы, диагностические работы, тренировочные работы)
Основные требования к результатам освоения дисциплин	<p>Личностными результатами освоения программы по предмету «Математика (Алгебра и начала анализа, геометрия)» являются:</p> <p>1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед</p>

	<p>Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</p> <p>2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p> <p>3) готовность к служению Отечеству, его защите;</p> <p>4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p> <p>7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>9) 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;</p> <p>10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p> <p>11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p> <p>12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>
--	--

Метапредметными результатами освоения программы по предмету «**Математика (Алгебра и начала анализа, геометрия)**» являются:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) 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.

Предметными результатами программы по предмету предмету «**Математика (Алгебра и начала анализа, геометрия)**» являются:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

	<p>3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>6) 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;</p> <p>7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>
--	---

УТВЕРЖДЕН
Протокол заседания педагогического совета
№ _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП СОО

(название)

(подпись, ф.и.о.)

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (модуле) учебного предмета _____
(название учебного предмета)
по направлению подготовки (специальности) _____

на 20__/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

1.1.;

1.2.;

...

1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

2.1.;

2.2.;

...

2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

3.1.;

3.2.;

...

3.9.

Составитель
дата

подпись

расшифровка подписи