

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 21»
г. Сергиев Посад



УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СОШ №21
Бухарова Е.В.
« 31 / 08 2022 г.
приказ №54/1

Рабочая программа
ПО МАТЕМАТИКЕ
(углубленный уровень)

10 класс

Составители: творческое объединение учителей математики, информатики и естественных наук

2022г- 2023г.

Настоящая рабочая программа по математике для 10 «А» класса составлена в соответствии с:

- Основной образовательной программой МБОУ СОШ № 21 г. Сергиева Посада;
- Математика. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2016; программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2009; Программа по геометрии 10-11 класс/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др./Сборник рабочих программ. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [сост. Т.А. Бурмистрова]. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2014 – 95 с; Геометрия. Сборник рабочих программ. 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2018.

Изучение математики в старшей школе осуществляется на двух уровнях - базовом и углубленном, каждый из которых имеет свою специфику. Углубленный уровень способствует получению образования в соответствии со склонностями и потребностями учащихся, обеспечивает их ориентацию и самоопределение. Изучение курса математики на углубленном уровне ставит своей целью завершение формирования системы математических знаний как основы для продолжения математического образования в системе профессиональной подготовки. Открывает дополнительные возможности для совершенствования интеллектуальных и творческих способностей выпускников, развития исследовательских умений и навыков, формирования культуры мышления и математического языка.

При реализации рабочей программы используются учебники: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни /Ш.А.Алимов и др./ - 8-е изд. - М.: Просвещение, 2020.; Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – М.: Просвещение, 2017. – 255 с.

На основании письма Управления образования Администрации Сергиево-Посадского муниципального района МО № 01-11/855 от 08.06.2020 учебный год для обучающихся ОУ-ППЭ-ЕГЭ сокращен до 34 недель.

Поэтому настоящая рабочая программа рассчитана на 204 часа (6 ч. в неделю). Из них на модуль «Алгебра и начала математического анализа» приходится 136 часа (4 ч. в неделю), на модель «Геометрия» – 68 часов (2 ч. в неделю).

Так как кабинет оснащен мультимедийной установкой планируется регулярное его (ее) использование.

Планируемые предметные результаты освоения математики

Знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.
- применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры;
- описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм, синус, косинус, тангенс, котангенс, арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс);
- решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а также из смежных дисциплин;

- приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций, использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей;
- описывать свойства функций с опорой на их графики, соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;
- объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций и вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций;
- объяснять геометрический и физический смысл производной, пользоваться понятием производной при описании свойств функций;
- находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях, основные характеристики случайных величин.
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; аргументировать свои суждения об этом расположении.

Содержание учебного модуля «Алгебра и начала математического анализа»

№ п/п	Тема раздела (количество часов)	Форма организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
1	Действительные числа (14ч)	-изучение нового материала -закрепление нового материала -обобщение и систематизация материала	-восприятие и анализ объяснений учителя и одноклассников, конспектирование; -самостоятельная работа с литературой - обобщение и систематизация знаний о действительных числах; формирование понятие степени с действительным показателем; применение определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений; классификация понятий
2	Степенная функция (14 ч)	-изучение нового материала -закрепление нового материала	-восприятие и анализ объяснений учителя и одноклассников, конспектирование -самостоятельная работа с литературой
3	Показательная функции (12 ч)	-обобщение и систематизация материала	-построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных
4	Логарифмическая функция (17ч)	-практикум по решению задач	-анализ графиков, выявление соответствующих свойств функций
5	Алгебраические уравнения. Системы нелиней-	-контрольная работа	

	ных уравнений (16ч)	-зачет -фронтальная работа -самостоятельная работа (индивидуальная и групповая) -исследование	-вывод, доказательство и анализ формул -решение задач; выполнение различных дифференцированных заданий, заданий по алгоритму -поиск и выполнение актуальных тем заданий из различных источников -составление инструкционных карт, схем -систематизация учебного материала -моделирование, классификация и конструирование
6	Тригонометрические формулы (25ч)		
7	Тригонометрические уравнения (19ч)		
8	Повторение (19 ч)		

Содержание учебного модуля «Геометрия»

№ п/п	Тема раздела (количество часов)	Форма организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
1	Введение (5 ч)	-изучение нового материала -практикум по решению задач	-восприятие и анализ объяснений учителя и одноклассников, конспектирование; -самостоятельная работа с литературой и другими источниками информации
2	Параллельность прямых и плоскостей (19 ч)	-изучение нового материала	-построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных -анализ свойств геометрических фигур -вывод и доказательство теорем, анализ формул -решение задач (качественных и количественных); выполнение различных дифференцированных заданий, заданий по алгоритму -поиск и выполнение актуальных тем заданий из различных источников -составление инструкционных карт, схем -систематизация учебного материала -моделирование, классификация и конструирование -реферирование, подготовка сообщений
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 ч)	-закрепление нового материала	
4	Многогранники (12 ч)	-практикум по решению задач -контрольная работа -зачет -фронтальная работа -самостоятельная работа (индивидуальная и групповая) -исследование	
5	Векторы (6 ч)	-изучение нового материала -закрепление нового материала	
6	Итоговое повторение (6 ч)	-обобщение и систематизация материала -практикум по решению задач	

Календарно-тематическое планирование учебного модуля «Алгебра и начала математического анализа» для 10 «А» класса

№ п/п	Название раздела, тема урока	Планируемые сроки изуче- ния темы	Фактические сроки
		10 «А»	10 «А»
Действительные числа (14ч)			
1	Целые и рациональные числа	04 – 08 сентября	
2	Действительные числа		
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		
4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		
5	Арифметический корень натуральной степени	11 – 15 сентября	
6	Арифметический корень натуральной степени		
7	Арифметический корень натуральной степени		
8	Степень с рациональным и действительным показателем		
9	Степень с рациональным и действительным показателем	18 – 22 сентября	
10	Степень с рациональным и действительным показателем		
11	Степень с рациональным и действительным показателем		
12	Решение задач по теме «Действительные числа»		
13	Решение задач по теме «Действительные числа»	25 – 29 сентября	
14	Контрольная работа по теме «Действительные числа»		
Степенная функция (14 ч)			
15	Степенная функция, ее свойства и график		
16	Степенная функция, ее свойства и график		
17	Взаимно обратные функции	02 – 06 октября	
18	Равносильные уравнения и неравенства	09 – 13 октября	
19	Равносильные уравнения и неравенства		
20	Иррациональные уравнения	16 – 20 октября	
21	Иррациональные уравнения		

22	Иррациональные уравнения		
23	Иррациональные неравенства		
24	Иррациональные неравенства	23 – 27 октября	
25	Иррациональные неравенства		
26	Решение задач по теме «Степенная функция»		
27	Решение задач по теме «Степенная функция»		
28	Контрольная работа по теме «Степенная функция»	06 – 10 ноября	
Показательная функции (12 ч)			
29	Показательная функция, ее свойства и график		
30	Показательная функция, ее свойства и график		
31	Показательные уравнения		
32	Показательные уравнения	13 – 17 ноября	
33	Показательные неравенства		
34	Показательные неравенства		
35	Системы показательных уравнения и неравенств		
36	Системы показательных уравнения и неравенств	20 – 24 ноября	
37	Системы показательных уравнения и неравенств		
38	Решения задач по теме «Показательная функция»		
39	Решения задач по теме «Показательная функция»		
40	Контрольная работа по теме «Показательная функция»		
Логарифмическая функция (17ч)			
41	Логарифмы		
42	Логарифмы	27 ноября – 01 декабря	
43	Свойства логарифмов		
44	Свойства логарифмов		
45	Десятичные и натуральные логарифмы		
46	Десятичные и натуральные логарифмы		
47	Логарифмическая функция, ее свойства и график		
48	Логарифмическая функция, ее свойства и график		

49	Логарифмические уравнения	04 – 08 декабря	
50	Логарифмические уравнения		
51	Логарифмические уравнения		
52	Логарифмические неравенства	11 – 15 декабря	
53	Логарифмические неравенства		
54	Логарифмические неравенства		
55	Решение задач по теме «Логарифмическая функция»	18 – 22 декабря	
56	Решение задач по теме «Логарифмическая функция»		
57	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»		
Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений (16ч)			
58	Деление многочленов	25 – 29 декабря	
59	Решение алгебраических уравнений		
60	Решение алгебраических уравнений		
61	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	15 – 19 января	
62	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим		
63	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим		
64	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	22 – 26 января	
65	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными		
66	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными		
67	Различные способы решения систем уравнений	29 января – 02 февраля	
68	Различные способы решения систем уравнений		
69	Решение задач с помощью систем уравнений		
70	Решение задач с помощью систем уравнений	05 – 09 февраля	
71	Решение задач по теме «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений»		
72	Решение задач по теме «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений»		
73	Контрольная работа по теме «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений»	12 – 16 февраля	

Тригонометрические формулы (25ч)			
74	Радианная мера угла		
75	Поворот точки вокруг начала координат		
76	Поворот точки вокруг начала координат		
77	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	19 – 23 февраля	
78	Определение синуса, косинуса и тангенса угла		
79	Знаки синуса, косинуса и тангенса		
80	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	26 февраля – 02 марта	
81	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла		
82	Тригонометрические тождества	05 – 09 марта	
83	Тригонометрические тождества		
84	Тригонометрические тождества	12 – 16 марта	
85	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$		
86	Формулы сложения		
87	Формулы сложения	19 – 23 марта	
88	Формулы сложения		
89	Синус, косинус и тангенс двойного угла		
90	Синус, косинус и тангенс двойного угла		
91	Синус, косинус и тангенс двойного угла		
92	Формулы приведения	06 – 18 апреля	
93	Формулы приведения		
94	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов		
95	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов		
96	Решение задач по теме «Тригонометрические формулы»		
97	Решение задач по теме «Тригонометрические формулы»		
98	Контрольная работа по теме «Тригонометрические форму-		

	лы»		
Тригонометрические уравнения (19ч)		19 апреля – 3 мая	
99	Уравнения $\cos x=a$		
100	Уравнения $\cos x=a$		
101	Уравнения $\cos x=a$		
102	Уравнения $\sin x=a$		
103	Уравнения $\sin x=a$		
104	Уравнения $\sin x=a$		
105	Уравнения $\operatorname{tg} x=a$		
106	Уравнения $\operatorname{tg} x=a$		
107	Уравнения $\operatorname{tg} x=a$		
108	Решение тригонометрических уравнений		
109	Решение тригонометрических уравнений		
110	Решение тригонометрических уравнений		
111	Решение тригонометрических уравнений		
112	Решение тригонометрических уравнений		
113	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств		
114	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств		
115	Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения»		
116	Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения»		
117	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»		
Повторение (19 ч)		5 мая – 25 мая	
118	Линейные и квадратные уравнения		
119	Рациональные уравнения		
120	Системы уравнений		
121	Системы уравнений		
122	Решение неравенств		
123	Показательные уравнения		

124	Показательные уравнения		
125	Логарифмические уравнения		
126	Логарифмические уравнения		
127	Тригонометрические формулы		
128	Тригонометрические формулы		
129	Тригонометрические уравнения		
130	Тригонометрические уравнения		
131	Задачи на проценты, сплавы и смеси		
132	Задачи на проценты, сплавы и смеси		
133	Итоговая контрольная работа		
134	Решение задач ЕГЭ		
135	Решение задач ЕГЭ		
136	Решение задач ЕГЭ		

**Календарно-тематическое планирование учебного модуля «Геометрия»
для 10 «А» класса**

№ п/п	Название раздела, тема урока	Планируемые сроки изучения темы	Фактические сроки
		10 «А»	10 «А»
Введение (5 ч)			
1	Основные понятия и аксиомы стереометрии	04 – 08 сентября	
2	Следствия из аксиом		
3	Решение задач	11 – 15 сентября	
4	Решение задач		
5	Решение задач	18 – 22 сентября	
Параллельность прямых и плоскостей (19 ч)			
6	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность 3 прямых	18 – 22 сентября	
7	Параллельность прямой и плоскости	25 – 29 сентября	
8	Решение задач		
9	Решение задач	02 – 06 октября	
10	Решение задач		
11	Скрещивающиеся прямые	09 – 13 октября	
12	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми		
13	Решение задач	16 – 20 октября	
14	Решение задач		
15	Контрольная работа № 1 по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	23 – 27 октября	
16	Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей		
17	Свойства параллельных плоскостей	06 – 10 ноября	
18	Тетраэдр и параллелепипед		
19	Тетраэдр и параллелепипед	13 – 17 ноября	
20	Задачи на построение сечений		
21	Задачи на построение сечений	20 – 24 ноября	
22	Обобщение теории		
23	Решение задач	27 ноября – 01 декабря	
24	Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед»		
Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 ч)			

25	Перпендикулярные прямые в пространстве	04 – 08 декабря	
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		
27	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	11 – 15 декабря	
28	Решение задач		
29	Решение задач	18 – 22 декабря	
30	Решение задач		
31	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о 3 перпендикулярах	25 – 29 декабря	
32	Угол между прямой и плоскостью		
33	Решение задач	15 – 19 января	
34	Решение задач		
35	Решение задач	22 – 26 января	
36	Решение задач		
37	Двугранный угол. Признак перпендикулярности плоскостей.	29 января – 02 февраля	
38	Двугранный угол. Признак перпендикулярности плоскостей.		
39	Прямоугольный параллелепипед	05 – 09 февраля	
40	Прямоугольный параллелепипед		
41	Решение задач	12 – 16 февраля	
42	Решение задач		
43	Решение задач	19 – 23 февраля	
44	Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность в пространстве»		

Многогранники (12 ч)

45	Понятие многогранника. Призма.	26 февраля – 02 марта	
46	Понятие многогранника. Призма.		
47	Призма, площадь поверхности призмы	05 – 09 марта	
48	Призма, площадь поверхности призмы		
49	Пирамида	12 – 16 марта	
50	Правильная пирамида		
51	Усеченная пирамида	19 – 23 марта	
52	Площадь поверхности пирамиды		
53	Площадь поверхности пирамиды	02 – 06 апреля	
54	Симметрия в пространстве		
55	Правильные многогранники	09 – 13 апреля	
56	Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники»		

Векторы в пространстве (6 ч)

57	Понятие вектора. Равенство векторов	16 – 20 апреля	
58	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.		
59	Умножение вектора на число	23 – 27	

60	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	апреля	
61	Разложение вектора по 3 некомпланарным векторам	30 апреля – 04 мая	
62	Решение задач		
Итоговое повторение (6 ч)			
63	Параллельность прямых и плоскостей	07 – 11 мая	
64	Параллельность прямых и плоскостей		
65	Перпендикулярность прямых и плоскостей	14 – 18 мая	
66	Перпендикулярность прямых и плоскостей		
67	Многогранники	21 – 25 мая	
68	Итоговый урок		

СОГЛАСОВАНО

Протокол № 2 заседания

творческого объединения

учителей математического цикла

от «28» августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Баланюк Н.И.

«_____» _____ 20____ г.