

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 253 городского округа
ЗАТО Фокино (п. Дунай) имени Т.И.Островской»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

«Математика»

10 – 11 классы

Составлена коллективом МО
учителей математики

2022 – 2023 учебный год

Пояснительная записка

1. Рабочая программа основного курса по математике составлена на основе Федерального Закона №273 ФЗ «Об Образовании в Российской Федерации», Федерального государственного стандарта основного общего образования второго поколения и авторской программы (*Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (базовый уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2015. Программы общеобразовательных учреждений.* отвечающей требованиям Федерального государственного стандарта основного (среднего) общего образования по математике, рекомендованной министерством образования Российской Федерации, отражающих требования к модернизации содержания обучения методик преподавания математики на средней ступени обучения.

2. Данная программа ориентирована на учащихся 10-11 классов. Рабочая программа 10 класса рассчитана на 136 часов математики в год (4 часа в неделю). В учебном плане для изучения математики в 11 классе отводится 5 часов в неделю, из которых предусмотрено 3 часа в неделю на изучение курса алгебры и начал анализа и 2 часа на изучение геометрии, 170 часов в год.

3. Планируемые результаты.

1. Личностные:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

2. Метапредметные:

Познавательные:

- Умение выстраивать из полученной информации общую картину и достраивать ее;
- Умение преобразовывать действительность через исследовательскую деятельность;
- Умение воспринимать информацию из различных источников;
- Умение перерабатывать информацию;
- Умение применять знания на практике Коммуникативные:
- Умение выстраивать речь, ориентированную на других и понятную другим;
- Умение сопоставлять информацию, полученную от другого с собственным знанием, умением и позицией;
- Умение уважать представления и мнения окружающих;

- Умение договариваться о совместных действиях и принимать решения в группе

Регулятивные:

- Целеполагание;
- Планирование;
- Восприятие правила, алгоритма, на который следует ориентироваться при выполнении действия по готовому образцу или алгоритму;
- Построение собственного ориентира при отсутствии готового
- Соотнесение с ориентиром в процессе выполнения действия

3. Предметные:

- 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, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа
- представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- умение моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и другие формы)
- осознанный выбор дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

5. Содержание курса. *Алгебра и начала анализа 10 класс*

Тема	Содержание
Повторение 5 часов	Повторение курса математики 5 – 9 классов
Числовые функции 6 часов	Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

<p>Тригонометрические функции 21 час</p>	<p>Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Построение графика функций $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Функции $y = \operatorname{tg} x$ к $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.</p>
<p>Тригонометрические уравнения 9 часов</p>	<p>Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой</p>
	<p>переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.</p>
<p>Преобразование тригонометрических выражений 12 часов</p>	<p>Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.</p>
<p>Производная 18 часов</p>	<p>Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y = f(kx + m)$. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.</p>
<p>Итоговое повторение 5 часов</p>	

Геометрия 10 класс

Тема 1 Введение в стереометрию. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. 39 часов	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми
Тема 2 Многогранники 10 часов	Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.
Тема 3 Векторы в пространстве 6 часов	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.
Тема 4	
Итоговое повторение 5 часов	

Алгебра и начала анализа 11 класс

Тема	Содержание
Повторение 7 часов	Определение производной, производные функции, тригонометрия
Степени и корни. Степенные функции 15 часов	Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.
Показательная и логарифмическая функции. 23 часа	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства.
Первообразная и интеграл 8 часов	Понятие первообразной. Основные свойства первообразной. Три правила нахождения первообразной. Определенный интеграл.
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей 12 часов	Простейшие вероятностные задачи, случайные события и их вероятности
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств 17 часов	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений.

Итоговое повторение 17 часов	
------------------------------	--

Геометрия 11 класс

Тема	Содержание
Метод координат в пространстве 16 часов	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.
Цилиндр, конус, шар 16 часов	Понятие цилиндра. Площадь поверхности. Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности. Сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение плоскости и сферы. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.
Объемы тел 22 часов	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара.
Итоговое повторение 12 часов	

6. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса :

1. А.Г.Мордкович. Алгебра и начала анализа, 10-11. Часть 1. Учебник. Мнемозина, 2015.
2. А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала анализа, 10-11. Часть 2. Задачник. Мнемозина, 2016.
3. А.Г.Мордкович. Алгебра и начала анализа, 10-11. Пособие для учителей. Мнемозина, 2016.
4. А.Г.Мордкович, Е.Е.Тулчинская. Алгебра и начала анализа, 10-11. Контрольные работы. Мнемозина, 2013.
5. Л.А.Александрова. Алгебра и начала анализа, 10. Самостоятельные работы (под ред. А.Г.Мордковича). Мнемозина, 2013.
6. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. Геометрия: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. Учреждений Просвещение 2016
7. В.А. Яровенко Поурочные разработки по геометрии. 10,11 класс ВАКО 2014
8. Интернет – ресурсы : электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), (<http://fcior.edu.ru/>) : информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронный тест

7. Тематическое планирование.

Математика 10 класс

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов
	Повторение курса 7 – 9 кл	5
1	Рациональные выражения	1

2	Рациональные уравнения	1
3	Рациональные неравенства	1
4	Функции, их свойства и графики	1
5	Входная контрольная работа	1
	Числовые функции	6
6-7	Определение числовой функции и способы ее задания	2
8-9	Свойства функции	2
10-11	Обратная функция	2
	Введение в стереометрию	5
12	Основные утверждения и теоремы планиметрии	1
13	Введение. Предмет стереометрии	1
14	Введение. Аксиомы стереометрии	1
15-16	Введение. Некоторые следствия из аксиом	2
	Параллельность прямых и плоскостей	17
17	Параллельные прямые в пространстве	1
18	Параллельность трех прямых	1
19-20	Параллельность прямой и плоскости	2
21	Скрещивающиеся прямые	1
22	Углы с сонаправленными сторонами	1
23	Угол между прямыми	1
24	Контрольная работа «Параллельность прямых и плоскостей»	1
25	Параллельные плоскости	1
26-27	Свойства параллельных плоскостей	2
28-29	Тетраэдр	2
30	Параллелепипед	1
31-32	Задачи на построение сечений	2
33	Контрольная работа «Параллельность плоскостей»	1
	Тригонометрические функции	21
34-35	Числовая окружность	2

36-37	Числовая окружность на координатной плоскости	2
38	Контрольная работа «Числовые функции»	1
39	Синус и косинус.	1
40	Тангенс и котангенс	1
41-42	Тригонометрические функции числового аргумента	2
43-44	Тригонометрические функции углового аргумента	2
45-46	Формулы приведения	2
47	Контрольная работа «Числовая окружность»	1
48	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график	1
49	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график	1
50	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	1
51	Преобразование графиков тригонометрических функций	1
52-53	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2
54	Контрольная работа «Тригонометрические функции»	1
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
55	Перпендикулярные прямые в пространстве	1
56	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1

57-58	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2
59-60	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	2
61	Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
62	Расстояние от точки до плоскости	1
63-64	Теорема о трех перпендикулярах	2
65	Угол между прямой и плоскостью	1
66-67	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	2
68	Двугранный угол	1
69	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
70	Прямоугольный параллелепипед	1
71	Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
	Тригонометрические уравнения	9
72-73	Аркосинус. Решение уравнения $\cos t = a$.	2
74-75	Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$	2
76	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	1
77-79	Тригонометрические уравнения.	3
80	Контрольная работа «Тригонометрические уравнения»	1
	Многогранники	10
81	Понятие многогранника	1
82	Призма	1
83	Пирамида	1
84	Правильная пирамида	1
85	Усеченная пирамида	1
86	Симметрия в пространстве	1
87	Понятие правильного многогранника	1
88-89	Элементы симметрии правильных многогранников	2
90	Контрольная работа «Многогранники»	1
	Преобразование тригонометрических выражений	12
91-92	Синус и косинус суммы и разности аргументов	2
93-94	Тангенс суммы и разности аргументов	2
95-97	Формулы двойного аргумента	3
98-99	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	2
100	Контрольная работа «Преобразование тригонометрических выражений»	1
101-102	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	2
	Векторы в пространстве	6
103	Понятие вектора. Равенство векторов.	1
104	Сложение и вычитание векторов.	1
105	Умножение вектора на число	1
106	Компланарные векторы.	1
107	Правило параллелепипеда	1
108	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1
	Производная	18
109	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	1
110	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1

111	Предел функции	1
112	Определение производной	1
113-114	Вычисление производных	2
115	Контрольная работа «Вычисление производных»	1
116-117	Уравнение касательной к графику функции	2
118-119	Применение производной к исследованию функций	2
120-121	Построение графиков функций	2
122	Контрольная работа «Применение производной»	1
123-124	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	2
125	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	1
126	Контрольная работа «Наибольшее и наименьшее значение величин»	1
	Итоговое повторение	10
127	Повторение: «Тригонометрические функции»	1
128	Повторение: «Преобразование тригонометрических функций»	1
129	Повторение «Тригонометрические уравнения»	1
130	Повторение «Производная»	1
131	Повторение: «Параллельность прямых и плоскостей»	1
132	Повторение: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
133	Повторение: «Многогранники»	1
134	Повторение: «Сечения в многогранниках»	1
135-136	Итоговая административная контрольная работа	2

Математика 11 класс

Номер урока	Тема урока	Колво часов
	Повторение курса 10 кл	7
1	Тригонометрические функции числового и углового аргумента	1
2	Преобразование тригонометрических выражений	1
3	Тригонометрические уравнения	1

4	Производная, правила вычисления	1
5	Применение производной	1
6	Многогранники	1
7	Входная контрольная работа	1
	Степени и корни. Степенные функции	15
8-9	Понятие корня n -ой степени из действительного числа	2
10-11	Функции $y=x^p$, их свойства и графики	2
12-13	Свойства корня n -ой степени	2
14-16	Преобразование выражений, содержащих радикалы	3

17	Контрольная работа № 2 « Степени и корни»	1
18-19	Обобщение понятия о показателе степени	2
20-22	Степенные функции, их свойства и графики	3
	Метод координат в пространстве	16
23	Прямоугольная система координат в пространстве	1
24-25	Координаты вектора	2
26	Связь между координатами вектора и координатами точек	1
27-28	Простейшие задачи в координатах	2
29	Контрольная работа № 3 «Координаты вектора»	1
30	Угол между векторами	1
31-32	Скалярное произведение векторов	2
33-34	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2
35-37	Движения	3
38	Контрольная работа № 4«Метод координат в пространстве»	1
	Показательная и логарифмическая функции	29
39-41	Показательная функция, ее свойства и график	3
42-45	Показательные уравнения и неравенства	4
46	Контрольная работа № 5 «Показательная функция»	1
47-48	Понятие логарифма	2
49-51	Логарифмическая функция, ее свойства и график	3
52-54	Свойства логарифмов	3
55-57	Логарифмические уравнения	3
58	Контрольная работа № 6 «Логарифмическая функция	1
59-62	Логарифмические неравенства	4
63-64	Переход к новому основанию логарифма	2
65-66	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	2
67	Контрольная работа № 7 «Логарифмические неравенства»	1
	Первообразная и интеграл	8
68-70	Первообразная	3
71-74	Интеграл	4
75	Контрольная работа № 8 «Интеграл»	1
	Цилиндр, конус, шар	16
76	Понятие цилиндра	1
77-78	Площадь поверхности цилиндра	2
79	Понятие конуса	1
80-81	Площадь поверхности конуса.	2
82	Усеченный конус	1
83	Сфера и шар.	1
84	Уравнение сферы	1
85	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
86	Касательная плоскость к сфере	1
87	Площадь сферы	1
88-90	Разные задачи на цилиндр, конус, шар	3
91	Контрольная работа № 9 «Цилиндр, конус, шар»	1
	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	15
92-94	Статистическая обработка данных	3

95-97	Простейшие вероятностные задачи	3
98-100	Сочетания и размещения	3
101-102	Формула бинома Ньютона	2
103-105	Случайные события и их вероятности	3
106	Контрольная работа № 10 «Элементы теории вероятностей»	1
	Объемы тел	22
107	Понятие объема	1
108-109	Объем прямоугольного параллелепипеда	2
110-111	Объем прямой призмы	2
112-114	Объем цилиндра	3
115-116	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	2
117	Объем наклонной призмы	1
118-119	Объем пирамиды	2
120-122	Объем конуса	3
123-124	Объем шара	2
125	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1
126-127	Площадь сферы	2
128	Контрольная работа № 11 «Объемы тел»	1
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	20
129-130	Равносильность уравнений	2
131-134	Общие методы решения уравнений	4
135-138	Решение неравенств с одной переменной	4
139-140	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2
141-144	Системы уравнений	4
145-147	Уравнения и неравенства с параметрами	3
148	Контрольная работа № 12 «Уравнения и неравенства»	1
	Итоговое повторение	22
149	Повторение: «Действительные числа»	1
150	Повторение «Числовые функции»	1
151	Повторение: «Тригонометрические функции»	1
152-153	Повторение: «Преобразование тригонометрических функций»	2
154	Повторение «Тригонометрические уравнения»	1
155	Повторение: «Параллельность прямых и плоскостей»	1
156	Повторение: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
157	Повторение «Площади поверхностей «	1
158	Повторение «Объемы тел»	1
159	Повторение «Производная»	1
160-161	Повторение «Применение производной»	2
162-163	Повторение «Степени и корни»	2
164-165	Повторение «Показательная функция»	2
166-167	Повторение «Логарифмическая функция»	2
168	Повторение Уравнения и неравенства»	1
169-170	Итоговая административная контрольная работа № 13	2