Государственное бюджетное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №484
Московского района Санкт-Петербурга

«Принято»
Решение Педагогического совета
ГБОУ школа № 484
Московского района, Санкт-Петербурга

Протокол от 31.08.2021 № 1

«Утверждаю»
Директор Ефимова М.Ю.
Приказ от 31.08.2021 № 305-оу

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО МАТЕМАТИКЕ
ДЛЯ 11 КЛАССА
НА 2021 / 2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Составитель
программы Иванова И.Л.

2021 г.

Пояснительная записка

Нормативная база

- Образовательная программа СОО ГБОУ школа № 484 Московского района Санкт-Петербурга на 2021-2022 учебный год. Приказ №305-оу от 31.08.2021
- Учебный план СОО ГБОУ школа № 484 Московского района Санкт-Петербурга на 2021-2022 учебный год. Приказ № 305-оу от 31.08.2021
- Программы общеобразовательных учреждений Алгебра и начала анализа 10-11 составитель Т. А. Бурмистрова, Москва, «Просвещение», 2016
- Программы общеобразовательных учреждений Геометрия 10-11 составитель Т. А. Бурмистрова, Москва, «Просвещение», 2016

Место предмета в учебном плане

На изучение предмета «Математика в 11 классе на ступени среднего общего образования отводится 136 часов , 4 часа в неделю . На изучение алгебры и начал анализа отводиться 85 ч из расчета 2,5 ч в неделю, на изучение геометрии отводится 51 ч из расчета 1,5 ч в неделю.

Учебно-методическое обеспечение:

«Алгебра и начала анализа»: учеб. для 10-11 классов общеобразовательных Учреждений , базовый уровень Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. – М.: Просвещение, 2020г.

Геометрия, 10–11. Учебник для общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др – М.- «Просвещение» - 2017.

Цели изучения курса:

- **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 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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Содержание обучения

1. **Тригонометрические уравнения**

Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tgx = a. Решение тригонометрических уравнений. Формирование представлений о Элементы математической статистики и теории вероятностей решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

2.Производная и её геометрический смысл

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

3.Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

4.Интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

5.Элементы комбинаторики

Комбинаторные задач. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Биномиальная формула Ньютона.

6. Элементы теории вероятностей

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность противоположного события. Вероятность произведения независимых событий.

7.Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

8.Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

9.Векторы в пространстве.

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

10.Координаты и векторы.

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

11. Итоговое повторение курса

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии. Многогранники и тела врвщения.

12.Резерв

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

в предметном направлении:

базовый курс –

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

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;

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;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

Формы, порядок и периодичность контроля успеваемости.

Основными формами контроля успеваемости являются: текущий и промежуточный контроль знаний.

Осуществление контроля позволяет:

определить фактический уровень знаний, умений и навыков обучающихся по предмету (согласно учебного плана);

осуществить контроль над реализацией программы учебного курса.

1.Текущий контроль успеваемости осуществляется в форме групповых работ, проверочных работ, тестирования, фронтальных опросов, устных ответов.

2.Промежуточный контроль знаний обучающихся Изучение разделов завершается контрольной работой или зачетом.

Формы организации учебной деятельности:

Классно-урочное преподавание;

Групповая форма работы;

Практическое задание;

Дистанционное обучение с использованием сети Интернет, электронных ресурсов.

Формы оценки учебных достижений

Учитель осуществляет текущий контроль , оценивая домашнюю и аудиторную работу учащихся.

качество ответов на вопросы домашнего задания;

качество ответов на вопросы , заданные в течение урока ;

точность решения предложенных практических задач;

ответы на дополнительные задачи и вопросы в ходе занятия;

качество выполнения творческих заданий.

промежуточный контроль ,оценивая контрольные, самостоятельные, зачетные работы учащихся.

Тематическое планирование , в том числе с учетом программы воспитания с указанием количества часов , отводимых на освоение каждой темы

№	Название раздела , темы	Кол-во часов	Кол-во контроль х работ работ	Воспитательный компонент при изучении темы (реализация модуля «Школьный урок»)
1	Уравнение cos $x = a$	3		Воспитание умения сконцентрироватьс я на получении информации, выделить главное, установить причинно-

				следственные связи между событиями и явлениями.
2	Уравнение sin $x = a$	3		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
3	Уравнение tg $x = a$	2		Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться.
4	Решение тригонометрических уравнений	4		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
5	Тригонометрические уравнения Контрольная работа №1	1	1	Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться.

6	Урок обобщения и систематизации знаний	1		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
7	Контрольная работа по повторению курса 10 класса	1	1	Воспитание усидчивости, ответственности, исполнительности, самостоятельности, работоспособности, внимательности
8	Понятие цилиндра Площадь поверхности цилиндра	3		Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться.
9	Понятие конуса Площадь поверхности конуса Усечённый конус	2		Воспитание ответственности за порученное дело, уверенность в себе, умения слышать и слушать другого ученика, реагировать на неожиданную ситуацию,

				сдерживать эмоции, выступать публично.
10	Усечённый конус	1		Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться
11	Сфера и шар Взаимное расположение сферы и плоскости	2		Воспитание умения слышать и слушать другого ученика, выступать публично.
12	Касательная плоскость к сфере Площадь сферы	2		Воспитание усидчивости, ответственности, исполнительности, самостоятельности, работоспособности, внимательности
13	Площадь сферы	1		Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться.
14	Тела вращения Контрольная работа №2	1	1	Воспитание усидчивости, ответственности, исполнительности,

				самостоятельности, работоспособности, внимательности
15	Урок обобщения и систематизации знаний	1		Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться
16	Производная	2		Воспитание умения сконцентрироватьс я на получении информации, выделить главное, установить причинно-следственные связи между событиями и явлениями.
17	Производная степенной функции	2		Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться
18	Правила дифференцирования	3		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность

				собственной работы
19	Производные некоторых элементарных функций	3		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
20	Геометрический смысл производной	3		Воспитание умения сконцентрироватьс я на получении информации, выделить главное, установить причинно-следственные связи между событиями и явлениями.
21	Урок обобщения и систематизации знаний	2		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
22	Производная Контрольная работа №3	1	1	Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие

				способности оценить эффективность собственной работы
23	Возрастание и убывание функции	2		Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться.
24	Экстремумы функции	2		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
25	Применение производной к построению графиков функций	2		Воспитание усидчивости, ответственности, исполнительности, самостоятельности, работоспособности, внимательности
26	Наибольшее и наименьшее значения функции	3		Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться.

27	Выпуклость графика функции, точки перегиба	1		Воспитание ответственности за порученное дело, уверенность в себе, умения слышать и слушать другого ученика, реагировать на неожиданную ситуацию, сдерживать эмоции, выступать публично.
28	Применение производной к исследованию функций Контрольная работа №4	1	1	Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться
29	Урок обобщения и систематизации знаний	1		Воспитание умения слышать и слушать другого ученика, выступать публично.
30	Полугодовая контрольная работа	1	1	Воспитание усидчивости, ответственности, исполнительности, самостоятельности, работоспособности, внимательности

31	Понятие объёма Объём прямоугольного параллелепипеда	2		Воспитание умения сконцентрироватьс я на получении информации, выделить главное, установить причинно-следственные связи между событиями и явлениями.
32	Объём прямой призмы	2		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
33	Объём цилиндра	1		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
34	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла Объём наклонной призмы	1		Воспитание умения сконцентрироватьс я на получении информации, выделить главное,

				установить причинно-следственные связи между событиями и явлениями.
35	Объём пирамиды	2		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
36	Объём конуса	1		Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться.
37	Объём шара	1		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
38	Площадь сферы	1		Воспитание усидчивости, ответственности, исполнительности, самостоятельности,

				работоспособности, внимательности
39	Урок обобщения и систематизации знаний	3		Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться.
40	Объемы. Контрольная работа №5	1	1	Контрольная работа №5
41	Первообразная	2		Воспитание ответственности за порученное дело, уверенность в себе, умения слышать и слушать другого ученика, реагировать на неожиданную ситуацию, сдерживать эмоции, выступать публично.
42	Правила нахождения первооб-разных	3		Воспитание умения слышать и слушать другого ученика, выступать публично.
43	Площадь криволинейной трапе-ции и интеграл	2		Воспитание усидчивости, ответственности, исполнительности,

				самостоятельности, работоспособности, внимательности
44	Урок обобщения и систематизации знаний	2		Воспитание умения сконцентрироватьс я на получении информации, выделить главное, установить причинно-следственные связи между событиями и явлениями.
45	Первообразная и интеграл Контрольная работа №6	1	1	Воспитание усидчивости, ответственности, исполнительности, самостоятельности, работоспособности, внимательности
46	Правило произведения	1		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
47	Перестановки	2		Воспитание критического отношения к своим

				знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
48	Перестановки	1		Воспитание умения сконцентрироватьс я на получении информации, выделить главное, установить причинно-следственные связи между событиями и явлениями.
49	Размещения	1		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
50	Сочетания и их свойства	2		Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться.
51	Бином Ньютона	2		Воспитание критического

				отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
52	Урок обобщения и систематизации знаний	1		Воспитание усидчивости, ответственности, исполнительности, самостоятельности, работоспособности, внимательности
53	Комбинаторика Контрольная работа №7	1	1	Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться
54	События Комбинация событий. Противоположное событие	2		Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться.
55	Вероятность события	2		Воспитание ответственности за порученное дело, уверенность в себе, умения слышать и слушать другого

				ученика, реагировать на неожиданную ситуацию, сдерживать эмоции, выступать публично.
56	Сложение вероятностей	2		Воспитание умения слышать и слушать другого ученика, выступать публично.
57	Независимые события. Умножение вероятностей	1		Воспитание усидчивости, ответственности, исполнительности, самостоятельности, работоспособности, внимательности
58	Статистическая вероятность	2		Воспитание умения сконцентрироватьс я на получении информации, выделить главное, установить причинно-следственные связи между событиями и явлениями.
59	Урок обобщения и систематизации знаний	1		Воспитание критического отношения к своим

				знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
60	Теория вероятностей Контрольная работа №8	1	1	Воспитание умения слышать и слушать другого ученика, выступать публично.
61	Случайные величины	2		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
62	Центральные тенденции	2		Воспитание умения сконцентрироватьс я на получении информации, выделить главное, установить причинно-следственные связи между событиями и явлениями.
63	Меры разброса	2		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие

				способности оценить эффективность собственной работы
64	Урок обобщения и систематизации знаний	1		Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться.
65	Статистика.Контрольная работа №9	1	1	Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
66	Понятие вектора. Равенство векторов	1		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
67	Сложение и вычитание векторов Сумма нескольких векторов	1		Воспитание усидчивости, ответственности, исполнительности, самостоятельности,

				работоспособности, внимательности
68	Умножение вектора на число	1		Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться.
69	Компланарные векторы Правило параллелепипеда	1		Воспитание ответственности за порученное дело, уверенность в себе, умения слышать и слушать другого ученика, реагировать на неожиданную ситуацию, сдерживать эмоции, выступать публично.
70	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам	1		Воспитание умения слышать и слушать другого ученика, выступать публично.
71	Действия с векторами	1		Воспитание усидчивости, ответственности, исполнительности, самостоятельности,

				работоспособности, внимательности
72	Прямоугольная система координат в пространстве	1		Воспитание умения сконцентрироватьс я на получении информации, выделить главное, установить причинно-следственные связи между событиями и явлениями.
73	Координаты вектора Связь между координатами векторов и координатами точек	1		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
74	Простейшие задачи в координатах Уравнение сферы	1		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
75	Угол между векторами	1		Воспитание умения сконцентрироватьс

				я на получении информации, выделить главное, установить причинно-следственные связи между событиями и явлениями.
76	Скалярное произведение векторов Вычисление углов между прямыми и плоскостями	3		Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы
77	Движения	2		Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться.
78	Метод координат. Контрольная работа №9	1	1	Воспитание критического отношения к своим знаниям, развитие способности оценить эффективность собственной работы

79	Урок обобщения и систематизации знаний	1		Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться.
80	Повторение	1		Воспитание усидчивости, ответственности, исполнительности, самостоятельности, работоспособности, внимательности
81	Итоговое контрольное тестирование	1	1	Воспитание организованности, внимательности, формируются умения быстро сосредоточиваться.
82	Резерв	6		
	Итого	136	12	

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 484 МОСКОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, ЕФИМОВА МАРИНА ЮРЬЕВНА, Директор
07.10.2021 11:44 (MSK), Сертификат № 211D6A737EDA3C27C578E0BEB73A193D4687063F