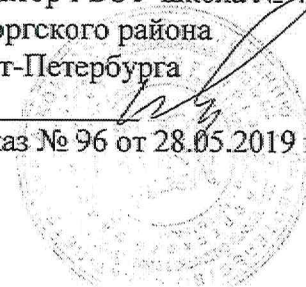


**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 474
Выборгского района г. Санкт-Петербурга**

Принят Педагогическим советом
Государственного бюджетного
общеобразовательного учреждения средней
общеобразовательной школы № 474
Выборгского района
Санкт-Петербурга
Протокол № 6 от 27.05.2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ школа № 474
Выборгского района
Санкт-Петербурга
Приказ № 96 от 28.05.2019 г.



**Рабочая программа
По Алгебре и началам анализа
10-11 классы**

2019 г.

Аннотация к рабочим программам по дисциплине Математика (раздел

«алгебра и начала анализа» 10-11 класс) Программа направлена на

достижение следующих целей:

- формирование прочных и осознанных математических знаний и умений, необходимы учащимся в повседневной жизни и будущей трудовой деятельности;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений;
- формирование представлений об идеях и методах алгебры как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к алгебре как части общечеловеческой культуры, понимание значимости алгебры для научно-технического прогресса;
- развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи алгебры с другими предметами.

Предмет	Класс	Наименования учебников (с выходными данными: авторы, издательство, год и место издания)	Наименования учебных пособий (с выходными данными: авторы, издательство, год и место издания)
Математика (алгебра и начала анализа) (база)	10	Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала математического анализа 10-11кл.- М.:Просвещение, 2011	Шабунин М. И., Ткачева М. В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы 10 класс. -М.:Просвещение, 2016.
	11	Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала математического анализа 10-11кл. М.:Просвещение, 2011	Шабунин М. И., Ткачева М. В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. М.:Просвещение, 2016.

Государственное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 474
Выборгского района Санкт-Петербурга

Рабочая программа

Алгебра и начала математического анализа

(предмет)

Математика и информатика

(название предметной области)

10 – 11 классы, базовый

(класс, уровень, в котором изучается учебный курс)

Устинова В.А.

• (Ф.И.О. педагога, реализующего учебный курс)

2019

(год составления программы)

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 – 11 классов составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего образования по алгебре и началам математического анализа.

К программе прилагается учебник, соответствующий Федеральному перечню учебников на 2018/2019 учебный год (приказ Минобрнауки России от 31 марта 2014 г. № 253)

порядковый номер	авторский коллектив	наименование учебника	класс	наименование издателя учебника
1127	Ш.А. Алимов, Ю.М. Коллагин, М.В. Ткачёва и др.	Алгебра и начала математического анализа	10 - 11	Москва: Просвещение, 2013

Количество часов в неделю – 4 (всего 136 часов в год)

Уровень рабочей программы – базовый

Срок реализации данной рабочей программы – 2 учебных года

Цели изучения данного курса:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
 - **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
 - **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
 - **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
 - **развитие** вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физики, химии, основ информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.
- В ходе изучения курса учащиеся овладевают приемами вычислений на калькуляторе.

Задачи курса:

- систематизация сведений о числах;
- изучение новых видов числовых выражений и формул;
- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры;
- 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 путём обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Нормативно – правовое обеспечение

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.2, п.9; ст.28, п.3; ст. 47, п.3).
2. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего образования (приказ Минобрнауки от 05.03.2004 г. № 1089).
3. Временные требования к минимуму содержания основного общего образования (утверждены приказом МО РФ от 19.05.1998 № 1236).
4. Примерная программа по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005 № 03-1263).

5. Примерная программа общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа 10-11 кл. к УМК для 10-11 кл. (авторы: Ш.А. Алимов и др.), составитель Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2013.

Планируемые результаты

В результате освоения курса алгебры и начал математического анализа в 10-11 классах обучающиеся

будут знать /понимать:

- ✓ значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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, историю развития математики;
- ✓ универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

будут уметь:

- ✓ проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- ✓ находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- ✓ составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- ✓ решать иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства и их системы;
- ✓ проводить исследование функций и строить их графики с помощью производной;
- ✓ применять понятие интеграла к решению задач нахождение площади криволинейной трапеции;
- ✓ решать комбинаторные и вероятностные задачи;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - для исследования (моделирования) сложных практических ситуаций;
 - при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание учебного курса

10 класс

- 1. Действительные числа (14 часов)**
Целые, рациональные и действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Корень степени $n \geq 2$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства. Понятие о степени с действительным показателем.
- 2. Степенная функция (14 часов)**
Степенная функция, её свойства и график. Область определения и множество значений. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, чётность, нечётность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства.
- 3. Показательная функция (12 часов)**
Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.
- 4. Логарифмическая функция (17 часов)**
Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичные и натуральные логарифмы, число e . Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства. Системы логарифмических уравнений и неравенств.
- 5. Тригонометрические формулы (25 часов)**
Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Формулы двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла. Сумма и разность синусов и косинусов. Преобразование простейших тригонометрических выражений.
- 6. Тригонометрические уравнения (19 часов)**
Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Аркос, арксин, арктг числа. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств.
- 7. Тригонометрические функции (19 часов)**

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$, её свойства и график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = tg x$ и её график. Обратные тригонометрические функции.

8. Повторение (16 часов)

Решение задач по курсу алгебры и начал математического анализа 10 класса.

11 класс

1. Повторение (10 часов)

Преобразование тригонометрических выражений. Методы решения тригонометрических уравнений.

2. Производная и её геометрический смысл (22 часа)

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

3. Применение производной к исследованию функций (20 часов)

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производные 2-го порядка, выпуклость графика и точки перегиба. Построение графиков функций.

4. Интеграл (16 часов)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла для решения физических задач.

5. Комбинаторика (10 часов)

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений. Бином Ньютона.

6. Элементы теории вероятности (12 часов)

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

7. Статистика (5 часов)

8. Итоговое повторение. Решение задач (41 час)

Решение задач по всему курсу алгебры и начал математического анализа 10-11 классы.

Тематическое планирование курса

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Действительные числа	14
2	Степенная функция	14
3	Показательная функция	12
4	Логарифмическая функция	17
5	Тригонометрические формулы	25
6	Тригонометрические уравнения	19
7	Тригонометрические функции	19
8	Повторение курса 10 класса	16
Итого		136
1	Повторение	10
2	Производная и её геометрический смысл	22
3	Применение производной к исследованию функций	20
4	Интеграл	16
5	Комбинаторика	10
6	Элементы теории вероятности	12
7	Статистика	5
7	Итоговое повторение	41
Итого		136

Календарное планирование 10 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Контроль	Примерные сроки
1-14	Действительные числа	14		
1	Целые и рациональные числа	1		
2	Действительные числа	1		
3-4	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2		

5-7	Арифметический корень натуральной степени	3		
8-11	Степень с рациональным и действительным показателями	4		
12-13	Уроки обобщения и систематизации знаний	2		
14	<i>Контрольная работа №1</i>	1		
15-28	Степенная функция	14		
15-16	Степенная функция, её свойства и график	2		
17	Взаимно обратные функции	1		
18-19	Равносильные уравнения и неравенства	2		
20-22	Иррациональные уравнения	3		
23-25	Иррациональные неравенства	3		
26-27	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
28	<i>Контрольная работа № 1 «Степенная функция»</i>	1		
29-40	Показательная функция	12		
29-30	Показательная функция, её свойства и график	2		
31-32	Показательные уравнения	2		
33-34	Показательные неравенства	2		
35-37	Системы показательных уравнений и неравенств	3		
38-39	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
40	<i>Контрольная работа № 2 «Показательная функция»</i>	1		
41 - 57	Логарифмическая функция	17		
41-42	Логарифмы	2		
43-44	Свойства логарифмов	2		
45-46	Десятичные и натуральные логарифмы	2		
47-48	Логарифмическая функция, её свойства и график	2		
49-51	Логарифмические уравнения	3		
52-54	Логарифмические неравенства	3		
55-56	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
57	<i>Контрольная работа № 3 «Логарифмическая функция»</i>	1		
58-82	Тригонометрические формулы	25		
58	Радианная мера угла	1		
59-60	Поворот точки вокруг начала координат	2		
61-62	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2		
63	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1		

64-65	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2		
66-68	Тригонометрические тождества	3		
69	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1		
70-72	Формулы сложения	3		
73-74	Тригонометрические формулы двойного угла	2		
75	Тригонометрические формулы половинного угла	1		
76-77	Формулы приведения	2		
78-79	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	2		
80-81	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
82	Контрольная работа № 4 «Тригонометрические формулы»	1		
83-101	Тригонометрические уравнения	19		
83-85	Уравнение $y = \cos a$	3		
86-88	Уравнение $y = \sin a$	3		
89-91	Уравнение $y = \operatorname{tg} a$	3		
92-96	Решение тригонометрических уравнений	5		
97-98	Решение простейших тригонометрических неравенств	2		
99-100	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
101	Контрольная работа № 5 «Тригонометрические уравнения»	1		
102-120	Тригонометрические функции	19		
102-103	Область определения и множество значений функции	2		
104-106	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	3		
107-109	Свойства и график функции $y = \cos x$	3		
110-112	Свойства и график функции $y = \sin x$	3		
113-115	Свойства и график функции $y = \operatorname{tg} x$	3		
116-117	Обратные тригонометрические функции	2		
118-119	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
120	Контрольная работа № 6 «Тригонометрические функции»	1		
121-136	Повторение. Решение задач.	16		
11 класс				
1-10	Повторение	10		
11-32	Производная и её геометрический смысл	22		
11-12	Производная	2		

13-14	Производная степенной функции	2		
15-16	Правила дифференцирования	2		
17-21	Производные некоторых элементарных функций	5		
22-26	Геометрический смысл производной	5		
27-31	Решение задач	5		
32	<i>Контрольная работа № 1 «Производная и её геометрический смысл»</i>	1		
33-52	Применение производной к исследованию функций	20		
33-34	Возрастание и убывание функции	2		
35-36	Экстремумы функции	2		
37-41	Применение производной к построению графиков функций	5		
42-44	Наибольшее и наименьшее значение функции	3		
45	Выпуклость графика функции и точки перегиба	1		
46-51	Решение задач	6		
52	<i>Контрольная работа № 2 «Применение производной к исследованию функций»</i>	1		
53-68	Интеграл	16		
53	Первообразная	1		
54-55	Правила нахождения первообразных	2		
56-57	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2		
58	Вычисление интегралов	1		
59-61	Вычисление площадей с помощью интегралов	3		
62-64	Применение производной и интеграла к решению задач	3		
65-67	Решение задач	3		
68	<i>Контрольная работа № 3 «Интеграл»</i>	1		
69-78	Комбинаторика	10		
69-70	Правило произведения	2		
71-72	Перестановки	2		
73-74	Размещения	2		
75-76	Сочетания и их свойства	2		
77-78	Бином Ньютона	2		
79-90	Элементы теории вероятностей	12		
79-80	События. Комбинаторика событий. Противоположное событие.	2		
81-82	Вероятность событий	2		
83-84	Сложение вероятностей	2		

85-87	Независимые события. Умножение вероятностей	3		
88-89	Статистическая вероятность	2		
90	Контрольная работа № 4» Элементы теории вероятностей»	1		
94-95	Статистика	5		
91	Случайные величины	1		
92-93	Центральные тенденции	2		
94-95	Меры разброса	2		
96-136	Итоговое повторение. Решение задач	41		
96-103	Выражения и преобразования	8		
104-117	Уравнения и неравенства	14		
118-122	Функции	5		
123-132	Решение заданий для подготовки к ЕГЭ	10		
133-136	Итоговая контрольная работа	4		