



Частное общеобразовательное учреждение «Немецкая гимназия «Петершуле»  
(ЧОУ Гимназия «Петершуле»)  
Красногвардейского района Санкт-Петербурга

**ПРОГРАММА ОБСУЖДЕНА**

на заседании  
педагогического совета

протокол № 1 от 27.08.2020 г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор  
приказ № 01/45-О  
от 28.08.2020 г.

Е.А.Юпатова

## Рабочая программа

По предмету	Математика: алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень)
Класс	11
Учебный год	2020-2021
Количество часов на уч. год	136
Количество часов в неделю УМК	4 Алимов Ш. А., Колягин Ю. М. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни. М.: Просвещение, 2019
Составитель (и)	Харьковский В.З.
Квалификационная категория	первая

Санкт-Петербург  
2020 г.

## Пояснительная записка

На изучение предмета алгебра и начала математического анализа в 11 классе отводится 3 часа в неделю, итого 102 часа за учебный год

### Учебно-методический комплект:

Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования РФ к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020-2021 учебный год.

#### Для учителя

1. Алимов Ш.А. Колягин Ю.М. и др. «Алгебра и начала анализа: Учебник 10-11 кл. для общеобразовательных учреждений» -Просвещение 2019
2. М.И. Шабунин, М.В. Ткачева «Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы, 11 класс: базовый уровень. М.: Просвещение, 2019.
3. Зив Б.Г., Гольдич В.А. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. М.: Виктория плюс, 2019
4. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. М.: Илекса, 2018
5. М.В.Ткачева, Н.Е. Федорова. Тематические тесты для 10 и 11 классов.

#### Для учащихся

1. Алимов Ш.А. Колягин Ю.М. и др. «Алгебра и начала анализа: Учебник 10-11 кл. для общеобразовательных учреждений» -Просвещение 2019
2. Зив Б.Г., Гольдич В.А. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. М.: Виктория плюс, 2019

#### Интернет-ресурсы:

1. Открытый банк заданий ФИПИ [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
2. Открытый колледж. Математика <http://college.ru/matematika/>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>

### Планируемые результаты

#### 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 понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов 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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических.
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

## Содержание учебного предмета

№	Тема	Кол-во часов	Самостоятельные работы	Контрольные работы
1	Повторение	6	1	1
2	Тригонометрические функции	20	4	1
3	Производная и ее геометрический смысл	21	5	1
4	Применение производной к исследованию функции	16	3	1
5	Первообразная и интеграл	15	3	1
6	Элементы комбинаторики	10	2	1
7	Элементы теории вероятности	9	2	1
8	Итоговое повторение курса	39	5	1
	Итого	136	25	9

Тема 1. Повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс.

Основная цель – обобщить и систематизировать знания учащихся курса алгебры и начала математического анализа 10 класса с целью выявления уровня сформированности математической грамотности, повторить методы решения основных видов уравнений и неравенств.

Тема 2. Тригонометрические функции.

В результате изучения главы «Тригонометрические функции» учащиеся должны знать область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций,

тригонометрические функции, их свойства и графики; уметь находить область определения и множество значений тригонометрических функций, множество значений тригонометрических функций вида  $kf(x+m)$ , где  $f(x)$ - любая тригонометрическая функция, доказывать периодичность функций с заданным периодом, исследовать функцию на чётность и нечётность, строить графики тригонометрических функций, совершать преобразование графиков функций, зная их свойства, решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

### Тема 3. Производная и её геометрический смысл.

В результате изучения главы «Производная и её геометрический смысл» учащиеся должны знать определение производной, основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций; понимать геометрический смысл производной; уметь записывать уравнение касательной к графику функции в заданной точке решать упражнения данного типа. Иметь представление о пределе последовательности, пределе и непрерывности функции и уметь решать упражнения на применение понятия производной.

### Тема 4. Применение производной к исследованию функций.

В результате изучения главы «Применение производной к исследованию функций» учащиеся должны знать, какие свойства функции выявляются с помощью производной, уметь строить графики функций, решать задачи на нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции данного типа упражнений

### Тема 5. Первообразная и интеграл.

В результате изучения главы «Первообразная и интеграл» учащиеся должны знать правила нахождения первообразных основных элементарных функций, формулу Ньютона-Лейбница и уметь их применять к вычислению площадей криволинейных трапеций при решении задач данного типа.

### Тема 6. Элементы комбинаторики.

В результате изучения главы «Элементы комбинаторики» учащиеся должны знать, основные формулы комбинаторики, уметь находить вероятность случайных событий в простейших случаях, использовать классическое определение вероятности и применения их при решении задач данного типа.

### Тема 7. Элементы теории вероятности.

В результате изучения главы «Элементы теории вероятности» учащиеся должны уметь находить вероятности случайных событий с помощью классического определения вероятности при решении упражнений данного типа, иметь представление о сумме и произведении двух событий, уметь находить вероятность противоположного события, интуитивно определять независимые события и находить вероятность одновременного наступления независимых событий в задачах

### Тема 8. Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа.

Уроки итогового повторения имеют своей целью не только восстановление в памяти учащихся основного материала, но и обобщение, уточнение систематизацию знаний по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы.

Повторение предлагается проводить по основным содержательно-методическим линиям. При проведении итогового повторения предлагается широкое использование и комбинирование различных типов уроков (лекций, семинаров, практикумов, консультаций и т.е.) с целью быстрого охвата большого по объему материала. Необходимым элементом уроков итогового повторения является самостоятельная работа учащихся. Она полезна как самим учащимся, так и учителю для осуществления обратной связи.

Формы проведения самостоятельных работ разнообразны: от традиционной работы с двумя, тремя заданиями до тестов и работ в форме рабочей тетрадей с заполнением пробелов в приведенных рассуждениях.

Данная рабочая программа соответствует требованиям ЕГЭ по предмету математика

**Поурочно-тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа  
11 класс (2019-2020 учебный год)**

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
<b>Тема 1. Повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс (6 часов)</b>					
1.	Повторение	5	КУ	<b>Знать:</b> определение показательных логарифмических, иррациональных, тригонометрических уравнений. <b>Уметь:</b> Решать простейшие показательные уравнения, их системы, использовать для приближенного решения уравнений графический метод <b>личностные УУД:</b> формирование стартовой мотивации к повторению	Самостоятельное решение задач
2.			КУ	<b>Знать:</b> применение алгоритма решения логарифмического неравенства в зависимости от основания <b>Уметь:</b> решать показательные неравенства, их системы, использовать для приближенного решения неравенств графический метод. <b>регулятивные УУД:</b> оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»)	Теоретический опрос, проверка д/з, самостоятельное решение задач
3.			КУ	<b>Знать:</b> тригонометрические формулы <b>Уметь:</b> использовать формулы, содержащие тригонометрические выражения для выполнения соответствующих расчетов, преобразовывать формулы, выражая одни тригонометрические функции через другие, решать тригонометрические уравнения.	проверка д/з, самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				<b>регулятивные УУД:</b> заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц	
4.			КУ	<b>Знать:</b> определения тригонометрических функций угла, методы решения основных видов уравнений <b>Уметь:</b> решать основные виды уравнений и неравенств <b>коммуникативные УУД:</b> приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы	проверка д/з, самостоятельное решение задач
5.			КУ		Самостоятельная работа
6.	Контрольная работа № 1	1	УКЗУ	<b>знать:</b> теоретический материал по теме <b>уметь:</b> решать задачи по теме <b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач <b>регулятивные УУД:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	Контрольная работа
<b>Тема 2. Тригонометрические функции (20 часов)</b>					
7.	Область определения и множество значений тригонометрических функций	3	КУ	<b>Знать:</b> определения тригонометрических функций <b>Уметь:</b> находить область определения и множество значений функции <b>коммуникативные УУД:</b> приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы	проверка д/з, самостоятельное решение задач
8.			КУ		
9.			КУ		

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
10.	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	3	КУ	<b>Знать:</b> определение периодической функции, свойства тригонометрических функций <b>Уметь:</b> находить период тригонометрической функции, использовать четность и нечетность функции, периодичность при решении задач <b>коммуникативные УУД:</b> приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы	проверка д/з, самостоятельное решение задач  Самостоятельная работа
11.			КУ		
12.			КУ		
13.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	3	КУ	<b>Знать:</b> свойства функции $y = \cos x$ и её график <b>Уметь:</b> использовать свойства функции $y = \cos x$ при решении некоторых уравнений и простейших тригонометрических неравенств <b>регулятивные УУД:</b> заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц	проверка д/з, самостоятельное решение задач
14.			КУ		
15.			КУ		
16.	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	3	КУ	<b>Знать:</b> свойства функции $y = \sin x$ и её график <b>Уметь:</b> использовать свойства функции $y = \sin x$ при решении некоторых уравнений и простейших тригонометрических неравенств <b>коммуникативные УУД:</b> приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы	проверка д/з, самостоятельное решение задач  Самостоятельная работа
17.			КУ		
18.			КУ		
19.	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	2	КУ	<b>Знать:</b> свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ и их графики <b>Уметь:</b> использовать свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ при решении некоторых уравнений и простейших тригонометрических неравенств <b>коммуникативные УУД:</b> приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы	проверка д/з, самостоятельное решение задач  Самостоятельная работа
20.			КУ		
21.		3	КУ		

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля																						
22.	Обратные тригонометрические функции		КУ	<b>Знать:</b> определения и свойства обратных тригонометрических функций <b>Уметь:</b> использовать свойства функций $y = \arcsin x$ , $y = \arccos x$ , $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$ при решении алгебраических задач <b>коммуникативные УУД:</b> приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы <b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач	проверка д/з, самостоятельное решение задач Самостоятельная работа																						
23.			КУ			24.	Урок обобщения и систематизации знаний	2	КУ	<b>знать:</b> теоретический материал по теме <b>уметь:</b> решать задачи по теме <b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач	проверка д/з, самостоятельное решение задач	25.	КУ	26.	Контрольная работа № 2	1	УКЗУ	<b>регулятивные УУД:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	Контрольная работа	<b>Тема 3. Производная и ее геометрический смысл (21 час)</b>						27.	Производная
24.	Урок обобщения и систематизации знаний	2	КУ	<b>знать:</b> теоретический материал по теме <b>уметь:</b> решать задачи по теме <b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач	проверка д/з, самостоятельное решение задач																						
25.			КУ			26.	Контрольная работа № 2	1	УКЗУ	<b>регулятивные УУД:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	Контрольная работа	<b>Тема 3. Производная и ее геометрический смысл (21 час)</b>						27.	Производная	4	УИНМ	<b>Знать:</b> определение производной, иметь представление о пределе функции и непрерывности функций. <b>Уметь:</b> находить производные функций по определению. <b>регулятивные УУД:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	самостоятельное решение задач				
26.	Контрольная работа № 2	1	УКЗУ	<b>регулятивные УУД:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	Контрольная работа																						
<b>Тема 3. Производная и ее геометрический смысл (21 час)</b>																											
27.	Производная	4	УИНМ	<b>Знать:</b> определение производной, иметь представление о пределе функции и непрерывности функций. <b>Уметь:</b> находить производные функций по определению. <b>регулятивные УУД:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	самостоятельное решение задач																						

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
28.			КУ	<b>Знать:</b> определение производной; иметь представление о пределе и непрерывности функций. <b>Уметь:</b> находить производные функций по определению <b>регулятивные УУД:</b> уметь самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность.	проверка д/з, самостоятельное решение задач
29.			УИНМ	<b>Знать:</b> определение производной; иметь представление о пределе и непрерывности функций	тест
30.			КУ	<b>Уметь:</b> находить производные функций по определению. <b>регулятивные УУД:</b> уметь обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры	проверка д/з, самостоятельное решение задач
31.	Производная степенной функции	2	КУ	<b>Знать:</b> формулу нахождения производной степенной функции. <b>Уметь:</b> находить производную степенной функции <b>познавательные УУД:</b> уметь добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа	проверка д/з, самостоятельное решение задач
32.			УП		проверка д/з, самостоятельное решение задач
33.	Правила дифференцирования	4	КУ	<b>Знать:</b> правила дифференцирования элементарных функций <b>Уметь:</b> находить производные элементарных функций. <b>познавательные УУД:</b> уметь давать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность	Самостоятельная работа
34.			КУ		тест
35.			УП		проверка д/з, самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
36.			КУ		Самостоятельная работа
37.	Производные некоторых элементарных функций	4	КУ	<b>знать:</b> понятия элементарных функций, правила нахождения производных логарифмической, тригонометрической, показательной функций; нахождение производных элементарных функций сложного аргумента  <b>уметь:</b> решать задачи по теме	тест
38.			КУ		самостоятельное решение задач
39.			УП		самостоятельное решение задач
40.			КУ		<b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач  <b>регулятивные УУД:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий
41.	Геометрический смысл производной	4	УИНМ	<b>знать:</b> геометрический и механический смысл производной; понятие касательной к графику функции;  <b>уметь:</b> составлять уравнение касательной к графику функций; находить угловой коэффициент касательной; точки касания  <b>регулятивные УУД:</b> уметь обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры	проверка д/з, самостоятельное решение задач
42.			УП		проверка д/з, самостоятельное решение задач
43.			КУ		Самостоятельная работа

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
44.			КУ		проверка д/з, самостоятельное решение задач
45.	Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл»		УП	<b>знать:</b> теоретический материал по теме <b>уметь:</b> решать задачи по теме <b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач	проверка д/з, самостоятельное решение задач
46.	Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл»		УКЗУ	<b>регулятивные УУД:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	Самостоятельная работа
47.	Контрольная работа №3	2	КУ		проверка д/з, самостоятельное решение задач
<b>Тема 4. Применение производной к исследованию функций (16 часов)</b>					
48.	Возрастание и убывание функции	2	УИНМ	<b>Знать:</b> понятие возрастания и убывания функции, промежутков возрастания и убывания; иметь представление о теореме достаточного условия возрастания функции. О промежутках монотонности функции <b>Уметь:</b> определять возрастание и убывание функций	проверка д/з, самостоятельное решение задач
49.			КУ		проверка д/з, самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				<b>регулятивные УУД:</b> излагать информацию, обосновывая свой собственный подход	
50.	Экстремумы функций	3	УИНМ	<b>знать:</b> определение критических точек, точек экстремума;	Самостоятельная работа
51.			УИНМ	<b>уметь:</b> находить стационарные и критические точки; находить точки экстремума в любой комбинации элементарных функций	проверка д/з, самостоятельное решение задач
52.			КУ	<b>познавательные УУД:</b> использовать для решения познавательных задач справочную литературу	тест
53.	Применение производной к построению графиков функций	3	КУ	<b>знать:</b> алгоритм построения и исследования графиков функций  <b>уметь:</b> строить графики функций, преобразовывать и исследовать графики функций с помощью производных	проверка д/з, самостоятельное решение задач
54.			КУ	<b>регулятивные УУД:</b> составлять карточки с заданиями для взаимопроверки	проверка д/з, самостоятельное решение задач
55.			КУ		проверка д/з, самостоятельное решение задач
56.	Наибольшее и наименьшее значение функции	3	КУ		Самостоятельная работа

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>i</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
57.			КУ	<b>знать:</b> определение наибольшего и наименьшего значения функции, алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции	проверка д/з, самостоятельное решение задач
58.			КУ	<b>уметь:</b> решать задачи по теме <b>регулятивные УУД:</b> уметь строить и исследовать математическую модель	проверка д/з, самостоятельное решение задач
59.	Выпуклость графика функции, точки перегиба	2	КУ	<b>знать:</b> понятие производной первого и второго порядков; точки перегиба; выпуклости вверх и вниз <b>уметь:</b> решать задачи по теме	проверка д/з, самостоятельное решение задач
60.			КУ	<b>коммуникативные УУД:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	проверка д/з, самостоятельное решение задач
61.	Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функций»	2	КУ	<b>знать:</b> теоретический материал по теме <b>уметь:</b> решать задачи по теме	Самостоятельная работа
62.			УОП	<b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач <b>регулятивные УУД:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	проверка д/з, самостоятельное решение задач
63.	Контрольная работа № 4	1	УКЗУ	<b>регулятивные УУД:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	Контрольная работа
<b>Тема 5. Первообразная и интеграл (15 часов)</b>					

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
64.	Первообразная	2	УИНМ	<b>знать:</b> представление о первообразной функции, семействе первообразных; понятия дифференцирования и интегрирования  <b>уметь:</b> решать задачи по теме  <b>регулятивные УУД:</b> воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста	самостоятельное решение задач
65.			КУ		проверка д/з, самостоятельное решение задач
66.	Правила нахождения первообразной	3	КУ	<b>знать:</b> таблицу первообразных и правила нахождения первообразных  <b>уметь:</b> находить первообразную для функции, график которой проходит через точку, заданную координатами  <b>коммуникативные УУД:</b> уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	тест
67.			КУ		проверка д/з, самостоятельное решение задач
68.			КУ		Самостоятельная работа
69.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3	УИНМ	<b>знать:</b> понятия о криволинейной трапеции  <b>уметь:</b> Нахождение площади криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций  <b>коммуникативные УУД:</b> уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	проверка д/з, самостоятельное решение задач
70.			УП		самостоятельное решение задач
71.			КУ		проверка д/з,
72.	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	2	КУ	<b>знать:</b> формула Ньютона –Лейбница	Самостоятельная работа

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
73.			КУ	<b>уметь:</b> решать задачи по теме <b>регулятивные УУД:</b> формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно	проверка д/з, самостоятельное решение задач
74.	Применение производной и интеграла к решению практических задач	2	КУ	<b>знать:</b> теоретический материал по теме <b>уметь:</b> решать задачи по теме	проверка д/з, самостоятельное решение задач
75.			КУ	<b>регулятивные УУД:</b> формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно	проверка д/з, самостоятельное решение задач
76.	Обобщающий урок по теме «Первообразная и интеграл»	2	УОП	<b>знать:</b> теоретический материал по теме <b>уметь:</b> решать задачи по теме	Самостоятельная работа
77.			УОП	<b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач <b>регулятивные УУД:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	проверка д/з, самостоятельное решение задач
78.	Контрольная работа № 5	1	УКЗУ		Контрольная работа
<b>Тема 5. Элементы комбинаторики (10 часов)</b>					
79.	Комбинаторные задачи.	1	КУ	<b>знать:</b> представление о факториале; поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества	проверка д/з, самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				<p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>регулятивные УУД:</b> осознавать учащимися уровень и качество усвоения результата</p>	
80.	Перестановки	1	КУ	<p><b>знать:</b> Перестановки <math>P_n</math>, формулы числа перестановок</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
81.	Размещения.	2	КУ	<b>Знать:</b> число размещений $A_n$ , формулы размещений, размещения без повторения	проверка д/з,
82.			КУ	<p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
83.	Сочетания и их свойства	2	КУ	<p><b>знать:</b> формулы числа сочетаний без повторений; свойства сочетаний</p> <p><b>уметь:</b> уметь решать задачи по теме</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
84.			УП	<b>коммуникативные УУД:</b> уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Самостоятельная работа

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
85.	Биномиальная формула Ньютона	2	УИНМ	<b>Знать:</b> разложение бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов <b>Уметь:</b> решать задачи по теме	проверка д/з, самостоятельное решение задач
86.			КУ	<b>коммуникативные УУД:</b> уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	проверка д/з, самостоятельное решение задач
87.	Обобщающий урок по теме «Элементы комбинаторики»	1	УОП	<b>знать:</b> теоретический материал по теме <b>уметь:</b> решать задачи по теме	Самостоятельная работа
88.	Контрольная работа № 6	1	УКЗУ	<b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач <b>регулятивные УУД:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	Контрольная работа
<b>Тема 6. Элементы теории вероятности (9 часов)</b>					
89.	Вероятность и события	2	УИНМ	<b>знать:</b> определение элементарных и сложных событий; равновозможные события, невозможное и достоверное события	проверка д/з, самостоятельное решение задач
90.			КУ	<b>уметь:</b> находить вероятности элементарных событий <b>познавательные УУД:</b> формирование навыков самоанализа и самоконтроля	проверка д/з, самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
91.	Сложение вероятностей	2	УИНМ	<b>знать:</b> понятие совместных и несовместных событий <b>уметь:</b> находить вероятность суммы несовместных событий	проверка д/з, Самостоятельная работа
92.			КУ		
93.	Вероятность противоположного события	1	УИНМ	<b>Знать:</b> понятие противоположного события, формула нахождения его вероятности <b>Уметь:</b> решать задачи по теме	проверка д/з, самостоятельное решение задач
94.	Условная вероятность	1	КУ	<b>Знать:</b> понятие зависимых событий, формулу нахождения суммы двух произвольных событий <b>Уметь:</b> решать задачи по теме	проверка д/з, самостоятельное решение задач
95.	Вероятность произведения независимых событий	2	УИНМ	<b>знать:</b> понятия зависимых и независимых событий, формулы вычисления произведения независимых событий или событий независимых в совокупности, формула Бернулли <b>уметь:</b> решать задачи по теме <b>коммуникативные УУД:</b> развивать умение точно и грамотно выразить свои мысли	Самостоятельная работа проверка д/з, самостоятельное решение задач
96.			КУ		

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
97.	Контрольная работа № 7	1	УКЗУ	<p><b>знать:</b> теоретический материал по теме</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи по теме</p> <p><b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p> <p><b>регулятивные УУД:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий</p>	Контрольная работа
<b>Тема 7. Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа (27 часов)</b>					
98.	Повторение	27	КУ	<p><b>знать:</b> знать теоретический материал курса алгебры и начала математического анализа 11 класса</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи</p> <p><b>коммуникативные УУД:</b> формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации</p> <p><b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p>	<p>проверка д/з, самостоятельное решение задач</p> <p>самостоятельная работа</p>
99.			КУ		
100.			КУ		
101.			КУ		
102.			КУ		
103.			КУ		
104.			КУ		
105.			КУ		
106.			КУ		

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
107.			КУ		
108.			КУ		
109.			КУ		
110.			КУ		
111.			КУ		
112.			КУ		
113.			КУ		
114.			КУ		
115.			КУ		
116.			КУ		
117.			КУ		
118.			КУ		
119.			КУ		
120.			КУ		
121.			КУ		
122.			КУ		

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
123.			КУ		
124.			КУ		
125.			КУ		
126.			КУ		
127.			КУ		
128.			КУ		
129.			КУ		
130.	<b>Итоговая контрольная работа</b>		УКЗУ	<p><b>знать:</b> теоретический материал по курсу 10-11 классов</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи по курсу 10-11 классов</p> <p><b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p> <p><b>регулятивные УУД:</b> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий</p>	Контрольная работа
131.	Повторение		КУ	<p><b>знать:</b> знать теоретический материал курса алгебры и начала математического анализа 11 класса</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
132.			КУ		
133.			КУ		

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока <sup>i</sup>	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
134.			КУ	<b>коммуникативные УУД:</b> формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации	
135.			КУ		
136.			КУ	<b>познавательные УУД:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения задач	

<sup>i</sup> Условные сокращения

КУ Комбинированный урок

УКСЗ Урок коррекции и систематизации знаний

УИНМ Урок изучения нового материала

УКЗУ Урок контроля знаний и умений

УП Урок практикум

УОП Урок обобщающего повторения