

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 635 Приморского района Санкт-Петербурга

РАССМОТРЕНА

На заседании МО  
учителей

математики  
ГБОУ школы №635

Руководитель МО

Г.В. Пименова В.В.

Протокол № 1

от 25.08.20 20 года

ПРИНЯТА

Педагогическим советом  
ГБОУ школы № 635  
Приморского района  
Санкт -Петербурга

Протокол № 1

от 31.08.20 20 года

УТВЕРЖДЕНА

Директор ГБОУ школы №  
635 Приморского района  
Санкт-Петербурга

Пименова Е.С.

Приказ № 176

От 01.09.20 20 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА»

для обучающихся 11 «Б» класса

(64 часа в год, 2 часа в неделю)

Составитель:

Тубянская Екатерина Павловна

учитель математики

«24» августа 2020 года

Санкт-Петербург

2020 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала анализа 10-11» для 11б класса разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования, утвержденным приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (далее – ФКГОС);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 г. N 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Приказом Минобрнауки России от 09.06.2016г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (далее – СанПиН 2.4.2.2821-10).
- Учебного плана ГБОУ школы № 635 Приморского района Санкт-Петербурга на 2019-2020 учебный год.
- Уставом ГБОУ школы № 635 Приморского района Санкт-Петербурга, утвержденным распоряжением Комитета по образованию от 16.04. 2014 г. №1694-р;
- Основной образовательной программой среднего общего образования ГБОУ школы № 635 Приморского района Санкт-Петербурга;
- Положением о промежуточной аттестации обучающихся, формах её проведения, системе оценивания обучающихся и переводе их в следующий класс (принято Общим собранием работников ГБОУ школы № 635 Приморского района Санкт-Петербурга протокол № 1 от 30.08.2016);
- Примерной рабочей программы по алгебре и началам анализа для 11 класса под ред. Ш.А.Алимова, разработанной в соответствии с федеральным государственным стандартом основного общего образования.

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, Стратегии развития воспитания в РФ на период до 2025 года, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся, коммуникативных качеств личности.

### *Целями реализации рабочей программы являются:*

- **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.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра»*, *«Функции»*, *«Уравнения и неравенства»*, *«Геометрия»*, *«Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- 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.

Рабочая программа предназначена для изучения в 11 классе по учебнику «Алгебра и начала анализа 10-11» под ред. Ш.А. Алимова. Учебник входит в Федеральный перечень учебников, рекомендованный Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях и утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 года №253. Учебник имеет гриф «Рекомендовано Министерством образования и науки РФ».

### Описание места учебного предмета в учебном плане

В соответствии с федеральным базисным учебным планом в рамках основного общего образования, учебным планом ГБОУ школы 635 Приморского района Санкт – Петербурга рабочая программа рассчитана на преподавание в 11а классе в объеме 68 часов.

Количество часов в год –68 часов.

Количество часов в неделю –2 часа.

Количество контрольных работ – 5

### Содержание учебного предмета

#### 1. Производная и ее геометрический смысл (16 часов)

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

Основная цель — ввести понятие *предела последовательности, предела функции*, производной; научить наводить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику ; функции, *решать практические задачи на применение понятия производной*.

На базовом уровне изложение материала ведется на наглядно-интуитивном уровне: многие формулы не доказываются, а только поясняются или принимаются без доказательств. Главное — показать учащимся целесообразность , изучения производной и в дальнейшем первообразной (интеграла), так как это необходимо при решении многих практических задач, связанных с исследованием физических явлений, вычислением площадей криволинейных фигур и объемов тел с произвольными границами, с построением графиков функций. Прежде всего следует показать, что функции, графиками которых являются кривые, описывают многие важные физические и технические процессы.

На профильном уровне учащиеся знакомятся со строгими определениями предела, последовательности, предела функции, непрерывности функции. Правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций доказываются строго.

Достаточно подробное изучение теории пределов числовых последовательностей учащимися профильных классов не просто готовит их к восприятию сложного понятия предела функции в точке, но развивает многие качества мыслительной деятельности учащихся.

## **2. Применение производной к исследованию функций (10 часов)**

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

Основная цель — показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

При изучении материала широко используются знания, полученные учащимися в ходе работы над предыдущей темой.

Обосновываются утверждения о зависимости возрастания и убывания функции от знака ее производной на данном промежутке. Вводятся понятия точек максимума и минимума, точек перегиба. Учащиеся знакомятся с новыми терминами: критические и стационарные точки.

После введения понятий максимума и минимума функции формируется представление о том, что функция может иметь экстремум в точке, в которой она не имеет производной, например,  $y = |x|$  в точке  $x = 0$ .

Определение вида экстремума предполагается связать с переменной знака производной функции при переходе через точку экстремума. Необходимо показать учащимся не только профильных классов, что это можно сделать проще — по знаку второй производной: если  $f''(x) > 0$  в некоторой стационарной точке  $x$ , то рассматриваемая стационарная точка есть точка минимума; если  $f''(x) < 0$ , то эта точка — точка максимума; если  $f''(x) = 0$ , то точка  $x$  есть точка перегиба.

Приводится схема исследования основных свойств функции, предваряющая построение графика. В классах базового уровня эта схема выглядит так:

1) область определения функции;

- 2) точки пересечения графика с осями координат;
- 3) производная функции и стационарные точки;
- 4) промежутки монотонности;
- 5) точки экстремума и значения функции в этих точках.

На профильном уровне (после изучения второй производной) схема исследования функции выглядит так:

- 1) область определения функции; четность (нечетность); периодичность;
- 2) нули функции; промежутки знакопостоянства;
- 3) асимптоты графика функции;
- 4) первая производная; критические точки; промежутки монотонности; экстремумы;
- 5) вторая производная; промежутки выпуклости, направления выпуклостей и точки перегиба.

### 3. Интеграл (9 часов)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения практических задач.

Основная цель — ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; *научить находить площадь криволинейной трапеции, решать простейшие физические задачи с помощью интеграла.*

Операция интегрирования сначала определяется как операция, обратная дифференцированию, далее вводится понятие первообразной, при этом не вводится ни определение неопределенного интеграла, ни его обозначение. Таблица правил интегрирования (т. е. таблица первообразных) в этом случае естественно получается из таблицы производных. Формулируется утверждение, что все первообразные для функции  $f(x)$  имеют вид  $F(x) + C$ , где  $F(x)$  — первообразная, найденная в таблице. Этот факт не доказывается, а только поясняется.

Связь между первообразной и площадью криволинейной трапеции устанавливается формулой Ньютона — Лейбница. Далее возникает определенный интеграл как предел ин- , тегральной суммы; при этом формула Ньютона — Лейбница также оказывается справедливой. Таким образом, эта формула является главной: с ее помощью вычисляются определенные интегралы и находятся площади криволинейных трапеций.

На профильном уровне учащиеся знакомятся с задачами на нахождение пути по заданной скорости, на вычисление работы переменной силы, задачами о размножении бактерий и о радиоактивном распаде более подробно, чем школьники классов базового уровня, и учатся решать простейшие дифференциальные уравнения.

### 4. Комбинаторика (7 часов)

Правило произведения.. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

Основная цель — развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем — с аппаратом решения ряда вероятностных задач); обосновать формулу бинома Ньютона (с которой учащиеся лишь 'знакомились в курсе 10 класса).

Основными задачами комбинаторики считаются следующие: 1) составление упорядоченных множеств (образование перестановок); 2) составление подмножеств данного множества (образование сочетаний); 3) составление упорядоченных подмножеств данного множества (образование размещений).

Из всего многообразия вопросов, которыми занимается комбинаторика, в содержание образования старшей школы сегодня включается лишь теория соединений — комбинаторных конфигураций, которые называются перестановками, размещениями и сочетаниями. Причем обязательными для изучения являются лишь соединения без повторений — соединения, составляемые по определенным правилам из различных элементов.

Теория соединений с повторениями не является обязательной для изучения даже на профильном уровне, тем не менее, полезно ввести понятие хотя бы размещений с повторениями, так как задачи на подсчет числа этих размещений рассматриваются уже на первых уроках при решении задач на применение правила произведения.

Знакомство с остальными соединениями с повторениями может быть рассмотрено с учащимися профильных классов при наличии времени. Доказательство же справедливости формул для подсчета числа перестановок с повторениями и числа сочетаний с повторениями следует рассматривать только при углубленном изучении с учащимися, усвоившими применение метода математической индукции. Дополнительной мотивацией рассмотрения, например, перестановок с повторениями является то, что биномиальные коэффициенты есть не что иное, как перестановки с повторениями. Поэтому учащиеся, знакомые с понятием перестановок с повторениями, легко воспринимают вывод формулы бинома Ньютона.

## **5.Элементы теории вероятностей (7 часов)**

События. Комбинаторика событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статическая вероятность.

Основная цель — сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

В программу включено изучение (частично на интуитивном уровне) лишь отдельных элементов теории вероятностей. При этом введению каждого понятия предшествует неформальное объяснение, раскрывающее сущность данного понятия, его происхождение и реальный смысл. Так вводятся понятия случайных, достоверных и невозможных событий, связанных с некоторым испытанием; определяются и иллюстрируются операции над событиями.

Классическое определение вероятности события с равновероятными элементарными исходами формулируется строго, и на его основе (с использованием знаний комбинаторики) решается большинство задач/Понятия геометрической вероятности и статистической вероятности вводились на интуитивном уровне в основной школе.

Независимость событий вводится достаточно строго (после определения понятия условной вероятности). Разбирается решение задачи на нахождение вероятности события В, состоящего в том, что при  $n$  испытаниях наблюдаемое событие А произойдет ровно  $k$  раз, после чего обосновывается формула Бернулли.

При изложении материала данного раздела подчеркивается прикладное значение теории вероятностей в различных областях знаний и практической деятельности человека.

## **6. Статистика (3 часа)**

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

## **7. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (11+1 часов)**

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.

**Тематическое планирование учебного предмета, курса**

Содержание учебного материала	Всего часов	Виды деятельности учащихся			
		Работа с теорией	Практические работы.	Решение задач	Лабораторные работы
Производная и ее геометрический смысл	16	8	-	8	-
Применение производной к исследованию функций	10	5	-	5	-
Интеграл	9	5	-	4	-
Комбинаторика	7	3	-	4	-
Элементы теории вероятностей	7	3	-	4	-
Статистика	3	1	-	2	
Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа	8	-	-	10	-
Итоговая контрольная работа	4				
Резерв	4				
<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>25</b>		<b>37</b>	

№	Раздел	Всего часов	Контрольные работы (общее количество часов)			Практическая часть (общее количество часов)	
			Диктант	Контрольные работы	Контрольный тест	Лабораторные работы	Практические работы
1	Производная и ее геометрический смысл	16	-	1	3	-	-
2	Применение производной к исследованию функций	10	-	1	2	-	-
3	Интеграл	9	-	1	2	-	-
4	Комбинаторика	7	-	0	1	-	-
5	Элементы	7	-	1	1	-	-



	теории вероятностей						
6	Статистика	3	-	0	0	-	-
7	Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа Итоговая контрольная работа	12	-	1	2	-	-
8	Резерв	4	-	-	-	-	-
	<b>Всего:</b>	68		5	11		

### Перечень учебно-методического обеспечения

Класс	Учебники (автор, название, год издания, кем рекомендован или допущен, издательство)	Методические материалы	Дидактические материалы	Материалы для контроля
11б	«Алгебра и начала анализа 10-11» Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др., 2018, изд. Просвещение, 1.3.4.1.2.2. –порядковый номер в Федеральном перечне учебников на 2014/2015 учебный год(приказ Минобразования и науки РФ от 31 марта 2014 г. №253)	1.Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2015.  2. Григорьева Г.И. «Алгебра и начала анализа. 11 класс: поурочное планирование по учебнику Ш.А.Алимова и др. 1 полугодие». Волгоград. Учитель, 2008,  3. Григорьева Г.И. «Алгебра и начала анализа. 11 класс: поурочное планирование по учебнику Ш.А.Алимова и др. 2 полугодие». Волгоград.	1.И.В. Яценко. ЕГЭ-2019. Математика. Банк заданий. 4000 задач(базовый и профильный уровни). Изд. Экзамен 2017  2.М.И.Шабунин и др. «Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11класс»М.Просвещение.2010	Ершова А.Г., Голобородько В.В. «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 класса». М. Илекса. 2015

		Учитель,2008		
--	--	--------------	--	--

# Календарно-тематическое планирование

по курсу

АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА в 11а классе

по учебнику: Ш.А. Алимов и др., изд. М. «Просвещение», 2018г.

2 часа в неделю (68 ч.)

Номер урока	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Форма урока	Количество о часов	УУД		
						предметные	метапредметные	личностные
Производная и ее геометрический смысл								
1			Производная	ИНМ ЗИМ	1	Уметь использовать определение производной для нахождения производной простейших функций; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; собирать материал для сообщения по заданной теме.	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению
2			Производная степенной функции	ИНМ ЗИМ	1	Знать: понятия производной степени. Корня. Уметь: объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт,	Формирование устойчивой мотивации к обучению

							эксперимент, моделирование, вычисление)	
3-4			Правила дифференцирования	ИНМ ЗИМ	2	<p><i>Знать:</i> как находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать для решения познавательных задач справочную литературу</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению
5-9			Производные некоторых элементарных функций	ИНМ ЗИМ	5	<p><i>Знать:</i> производные элементарных функций.</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

10-12			Геометрический смысл производной	ИНМ ЗИМ	3	<p><i>Уметь:</i> составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; собирать материал для сообщения по заданной теме</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
13-15			Решение задач по теме Производная и ее геометрический смысл	ЗИМ СЗУН УОСЗ	3	<p>Совершенствуются умения в применении формул производных элементарных функций и правил дифференцирования, а также применение физического и геометрического смысла производной при решении задач. В результате изучения данной темы у учащихся формируются познавательные компетенции: сравнение, сопоставление, классификация объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям, а также определение адекватных способов</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности

						решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов		
16			Контрольная работа №1 по теме Производная и ее геометрический смысл	КЗУ	1	Применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
Применение производной к исследованию функций								
17			Возрастание и убывание функции	ИНМ ЗИМ	1	Уметь: находить интервалы возрастания и убывания функций, заданных в виде многочлена одной переменной; использовать для решения познавательных задач справочную литературу.	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p>Познавательные: различать методы</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению

							познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	
18			Экстремумы функции	ИНМ ЗИМ	1	<p><i>Уметь:</i> находить стационарные точки заданной функции в виде многочлена одной переменной; воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости; подбирать аргументы для объяснения решения.</p>	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению
19-22			Применение производной к построению графиков функций	ИНМ ЗИМ	4	<p><i>Знать:</i> применение производной к исследованию функций и построению графиков.</p> <p><i>Уметь:</i> объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; публично выступать.</p>	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование,</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению

							вычисление)	
23			Наибольшее и наименьшее значения функции	ИНМ ЗИМ	1	<p><i>Уметь:</i> находить наименьшее и наибольшее значение функций на интервале; составлять текст в научном стиле; использовать данные правила и формулы, аргументировать решение, формировать умение правильно оформлять работу.</p>	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению
24-25			Решение задач на применение производной к исследованию функции	ЗИМ СЗУН УОСЗ	2	<p>Совершенствуются умения в применении формул производных элементарных функций и правил дифференцирования, а также применение физического и геометрического смысла производной при решении задач. В результате изучения данной темы у учащихся формируются познавательные компетенции: сравнение, сопоставление, классификация объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям, а также определение</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности



						адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов		
26			Контрольная работа №2 по теме Производная и ее геометрическ ий смысл	КЗУ	1	Применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
Интеграл								
27			Первообразн ая	ИНМ ЗИМ	1	Владеть понятием первообразная, уметь находить первообразную степенной функции.	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные:	Формирование устойчивой мотивации к обучению

							осуществлять расширенный поиск информации	
28			Правила нахождения первообразн ых	ИНМ ЗИМ	1	Уметь применять правила интегрирования при нахождении первообразных.	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации	Формирование устойчивой мотивации к обучению
29			Площадь криволинейн ой трапеции и интеграл	ИНМ ЗИМ	1	Знать формулу Ньютона- Лейбница  Иметь представление о вычислении площади криволинейной трапеции.	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации	Формирование устойчивой мотивации к обучению
30-31			Вычисление площадей с помощью интегралов	ИНМ ЗИН	2	Уметь применять таблицу первообразных для вычисления простейших интегралов	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные:	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения

							осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	
32			Применение производной и интеграла к решению практических задач*	ИНМ ЗИМ	1	Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции ограниченной двумя графиками	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
33-34			Решение задач по теме интеграл	ЗИМ СЗУН УОСЗ	2	Совершенствуются умения в применении формул производных элементарных функций и правил дифференцирования, а также применение физического и геометрического смысла производной при решении задач. В результате изучения данной темы у учащихся формируются познавательные компетенции: сравнение, сопоставление, классификация объектов по одному или	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения

						нескольким предложенным основаниям, критериям, а также определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов		
35			Контрольная работа №3 по теме Интеграл	КЗУ	1	Применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
Элементы комбинаторики								
36			Правило произведени я	ИНМ ЗИМ	1	Уметь решать задачи на применение правила произведения; найти количество трехзначных чисел, не имеющих одинаковых цифр,	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные:	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения

						записанных с помощью данных цифр	осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	
37-38			Перестановк и	ИНМ ЗИМ	2	Уметь находить значение перестановки $n$ чисел; приводить примеры	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
39-40			Размещения	ИНМ ЗИМ	2	Уметь подсчитать число размещений без повторений из $m$ элементов по $n$ элементов.	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
41			Сочетания и их свойства	ИНМ ЗИМ	1	Уметь подсчитать число	Коммуникативные: проявлять готовность к	Формирование навыков анализа, сопоставления,

						сочетаний без повторений из $m$ элементов по $n$ элементов.	обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	сравнения
42			Бином Ньютона	ИНМ ЗИМ	1	Уметь записать разложение бинома вида $(kx + b)^n$	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
Знакомство с вероятностью								
43			События. Комбинаторика событий. Противоположное событие.	ИНМ ЗИМ	1	Уметь выяснить, каким событием (случайным, достоверным или невозможным) может быть заданное высказывание.	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения

							расширенный поиск информации	
44			Вероятность события	ИНМ ЗИМ	1	Уметь выяснить, каким событием (случайным, достоверным или невозможным) может быть заданное высказывание.	<b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения. <b>Регулятивные :</b> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
45			Сложение вероятностей	ИНМ ЗИМ	1	Уметь вычислить вероятность суммы двух несовместимых событий  Адекватно воспринимают устную речь, проводят информационно-смысловой анализ текста, приводят свои примеры.	<b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения. <b>Регулятивные :</b> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
46-47			Независимые события. Умножение вероятностей	ИНМ ЗИМ	2	Уметь решать задачи на вычисления вероятности совместного появления независимых событий; воспроизвести прослушанную и прочитанную	<b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения. <b>Регулятивные :</b> оценивать весомость приводимых	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения

						информацию с заданной степенью свернутости	доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации	
48			Статистическая вероятность	ИНМ ЗИМ	1	Уметь находить относительную частоту появления определенного события; осуществлять оценку информации, фактов, процессов, определять их актуальность, проводить самооценку собственных действий.	<b>Коммуникативные:</b> способствовать формированию научного мировоззрения. <b>Регулятивные :</b> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
49			Контрольная работа №4 по теме Элементы теории вероятностей	КЗУ	1	Применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности



							необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	
<b>Статистика</b>								
<b>50</b>			<b>Случайные величины</b>	<b>ИНМ ЗИМ</b>	<b>1</b>	Уметь составлять таблицу распределения по вероятностям значений случайных  величин, самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
<b>51</b>			<b>Центральны е тенденции</b>	<b>ИНМ ЗИМ</b>	<b>1</b>	Уметь по распределенным в генеральной совокупности значениям случайной величины установить выборку, являющейся репрезентативной; дать оценку информации, фактам, процессам,	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения

						определять их актуальность.	<p>эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	
52			Меры разброса	ИНМ ЗИМ	1	<p>Уметь найти размах, дисперсию выборки; найти дисперсию совокупности значений случайной величины, заданной частотным распределением.</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
53			Итоговая контрольная работа	КЗУ	1	<p>Применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности</p>	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

							<p>взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	
<b>Итоговое повторение</b>								
54-57			Числа и алгебраическ ие преобразован ия	СЗУН УОСЗ	4	<p>Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.</p>	<p><b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность</p>	<p>Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>

							необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	
58			Уравнения	СЗУН УОСЗ	1	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
59-60			Неравенства	СЗУН УОСЗ	2	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

							<p>эффективных совместных решений.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	
61-62			Системы уравнений и неравенств	СЗУН УОСЗ	2	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<p><b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
63-64			Текстовые задачи	СЗУН УОСЗ	2	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	<p><b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

							взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. <b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	
65-68			Резерв		4			

Принятые сокращения:

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КЗУ – контроль знаний и умений

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью

30 / прислужает

Цифрами

прописью

листов

Директор

Е.С. Пименова

«31» августа 2020 г.

