



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
Класс	11 (базовый уровень)
Учебный год	2020-2021
Количество часов на уч. год	102
Количество часов в неделю УМК	3
Составитель (и)	Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Учебник. ФГОС. М.: «Просвещение», 2019.
Квалификационная категория	Нестерова Т. Д. первая

Санкт-Петербург
2020 г.

Пояснительная записка.

Данная рабочая программа составлена в контексте апробации ФГОС среднего общего образования, так как гимназия участвует в эксперименте по опережающему внедрению федерального государственного образовательного стандарта. Соответствует результатам освоения основной общеобразовательной программы среднего общего образования. В ней соблюдается преемственность с примерной рабочей программой основного общего образования. Программа составлена с учетом уровня подготовки класса (базовый уровень).

На изучение предмета отводится 3 часа в неделю, итого 102 часа за учебный год (170 часов за 10-11 классы).

Учебное и учебно-методическое обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования.
2. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 10-11 классы.

Учебно - методический комплект

Для учителя

1. Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Учебник. ФГОС. М.: «Просвещение», 2019.
2. М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш. А. Алимова и других. 11 класс. М.: «Просвещение», 2019.
3. М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс. М.: «Просвещение», 2019.
4. Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. Методические рекомендации. М.: «Просвещение», 2019.
5. Т.А. Бурмистрова. Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: базовый и углубленный уровни. М.: «Просвещение», 2016.

Для учащихся

1. Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. Учебник. ФГОС. М.: «Просвещение», 2019.
2. М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш. А. Алимова и других. 11 класс. М.: «Просвещение», 2019.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе дает возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Предметные результаты

освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путем освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Содержание учебного предмета

№	Тема	Кол-во часов	Самостоятельные работы	Контрольные работы
1	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса	2	1	
2	Тригонометрические уравнения	14	3	1
3	Тригонометрические функции	12	2	1
4	Производная и ее геометрический смысл	15	4	1

5	Применение производной к исследованию функций	11	2	1
6	Интеграл	11	3	1
7	Комбинаторика	8	1	1
8	Элементы теории вероятностей	8	2	
9	Статистика	6	1	1
10	Итоговое повторение	15	1	1
	Итого	102	20	8

Тема 1. Тригонометрические уравнения.

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Тема 2. Тригонометрические функции.

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции $y = \cos x$ и ее график. Свойство функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.

Тема 3. Производная и ее геометрический смысл.

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

Тема 4. Применение производной к исследованию функций.

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Система показательных уравнений и неравенств.

Тема 5. Логарифмическая функция.

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции.

Тема 6. Интеграл.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Применение интеграла к решению практических задач.

Тема 7. Комбинаторика.

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

Тема 8. Элементы теории вероятностей.

События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Тема 9. Статистика.

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Итоговое повторение.

Данная рабочая программа соответствует требованиям ЕГЭ по предмету алгебре.

**Поурочно-тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа
11 класс базовый уровень (2020-2021 учебный год)**

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса (2 часа)					
1.	Повторение	2	КУ	знать: основные формулы тригонометрии, тождественные преобразования, способы решения уравнений и неравенств уметь: выполнять задания по темам регулятивные УУД: оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»)	Решение задач
2.	Повторение		КУ		Проверочная работа
Тема 1. Тригонометрические уравнения (14 часов)					
3.	Уравнение $\cos x = a$.	3	УИНМ	знать: определение арккосинуса действительного числа, формулу для нахождения корней уравнения $\cos x = a$. уметь: находить арккосинус действительного числа, применять формулу для нахождения корней уравнения $\cos x = a$. познавательные УУД: уметь работать с учебником, отбирать и структурировать материал.	проверка д/з, самостоятельное решение задач
4.			КУ		проверка д/з, самостоятельное решение задач
5.			КУ		проверка д/з, самостоятельная работа

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
6.	Уравнение $\sin x = a$.	3	УИНМ	знать: определение арксинуса действительного числа, формулу для нахождения корней уравнения $\sin x = a$.	проверка д/з, самостоятельное решение задач
7.			КУ	уметь: находить арксинус действительного числа, применять формулу для нахождения корней уравнения $\sin x = a$.	проверка д/з, самостоятельное решение задач
8.			КУ	познавательные УУД: уметь работать с учебником, отбирать и структурировать материал.	проверка д/з, самостоятельная работа
9.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	2	УИНМ	знать: определение арктангенса действительного числа, формулу для нахождения корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$.	проверка д/з, самостоятельное решение задач
10.			КУ	уметь: находить арктангенс действительного числа, применять формулу для нахождения корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$.	проверка д/з, самостоятельное решение задач
11.	Решение тригонометрических уравнений.	4	УИНМ	знать: способы решения тригонометрических уравнений уметь: решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа),	проверка д/з, самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
12.			КУ	сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители, применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений при решении прикладных задач познавательные УУД: ориентироваться на разнообразие способов решения задач	проверка д/з, самостоятельное решение задач
13.			КУ		проверка д/з, самостоятельное решение задач
14.			КУ		проверка д/з, самостоятельная работа
15.	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения»	1	УОП	знать: теоретический материал по теме уметь: решать задачи по теме познавательные УУД: ориентироваться на разнообразие способов решения задач	проверка д/з, самостоятельное решение задач
16.	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические уравнения»	1	УКЗУ	регулятивные УУД: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	Контрольная работа
Тема 2. Тригонометрические функции (12 часов)					
17.	Область определения и множество значений тригонометрических	2	УИНМ	знать: понятия области определения и множества значений функций; применять эти понятия к тригонометрическим функциям.	Самостоятельное решение задач
18.			КУ		проверка д/з,

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
	функций.			<p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>личностные УУД: формирование стартовой мотивации к изучению нового</p>	самостоятельное решение задач
19.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	2	УИНМ	<p>знать: понятие четности, нечетности, периодичности функций, применять эти понятия к тригонометрическим функциям; графики тригонометрических функций; по графикам функций описывать их свойства.</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p>	Теоретический опрос, проверка д/з, самостоятельное решение задач
20.			КУ	<p>регулятивные УУД: оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»)</p>	Самостоятельная работа
21.	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	2	КУ	<p>знать: свойства и график функции $y = \cos x$</p> <p>уметь: решать задачи по теме, изображать график тригонометрической функции, описывать ее свойства</p> <p>регулятивные УУД: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
22.			КУ		проверка д/з, самостоятельное решение задач
23.	Свойства функции $y = \sin x$ и	2	КУ	<p>знать: свойства и график функции $y = \sin x$</p>	проверка д/з,

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
	ее график.			уметь: решать задачи по теме, изображать график тригонометрической функции, описывать ее свойства	самостоятельное решение задач
24.			КУ	коммуникативные УУД: приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы	тест
25.	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.	2	КУ	знать: свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. уметь: решать задачи по теме	Самостоятельная работа
26.			КУ	коммуникативные УУД: развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений	проверка д/з, самостоятельное решение задач
27.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	УОП	знать: теоретический материал по теме уметь: решать задачи по теме	проверка д/з, самостоятельное решение задач
28.	Контрольная работа № 2 по теме « Тригонометрические функции»	1	УКЗУ	познавательные УУД: ориентироваться на разнообразие способов решения задач регулятивные УУД: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	Контрольная работа
Тема 3. Производная и ее геометрический смысл. (15 часов)					
29.	Производная	2	УИНМ	знать: понятие о непрерывности функции, понятие о производной функции в точке	самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
30.			КУ	<p>уметь: приводить примеры функций, являющимися непрерывными, по графику функции определять промежутки непрерывности и точки разрыва, если такие имеются, находить мгновенную скорость движения материальной точки.</p> <p>регулятивные УУД: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
31.	Производная степенной функции	2	УИНМ	<p>знать: формулу нахождения производной степенной функции</p> <p>уметь: находить производную степенной функции</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
32.			КУ	<p>регулятивные УУД: уметь самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность</p>	проверка д/з, самостоятельная работа
33.	Правила дифференцирования	3	КУ	<p>знать: правила нахождения производных суммы, произведения и частного двух функций, правило нахождения производной сложной функции $y = f(kx + b)$</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
34.			КУ	<p>уметь: решать задачи по теме</p> <p>регулятивные УУД: уметь обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
35.			КУ		самостоятельная работа

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
36.	Производные некоторых элементарных функций	3	КУ	знать: формулы производных основных элементарных функций уметь: решать задачи по теме познавательные УУД: уметь добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа	проверка д/з, самостоятельное решение задач
37.			УП		проверка д/з, самостоятельное решение задач
38.			УП		самостоятельная работа
39.	Геометрический смысл производной	3	КУ	знать: геометрический смысл производной, понятие касательной к графику функции в заданной точке уметь: применять понятие производной при решении задач, находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке, записывать уравнения вертикальной и горизонтальной асимптот регулятивные УУД: уметь самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность	проверка д/з, самостоятельное решение задач
40.			УП		проверка д/з, самостоятельное решение задач
41.			УП		самостоятельная работа
42.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	УОП	знать: теоретический материал по теме уметь: решать задачи по теме	тест
43.	Контрольная работа № 3 по теме «Производная и ее	1	УКЗУ	познавательные УУД: ориентироваться на разнообразие	Контрольная

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
	геометрический смысл»			способов решения задач регулятивные УУД: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	работа
Тема 4. Применение производной к исследованию функций. (11 часов)					
44.	Возрастание и убывание функции	2	УИНМ	знать: понятие второй производной, определение возрастания и убывания функции	самостоятельное решение задач
45.			КУ	уметь: находить вторую производную, промежутки возрастания и убывания функции коммуникативные УУД: уметь воспринимать устную речь, участвовать в диалоге	тест
46.	Экстремумы функции	2	УИНМ	знать: определение точек максимума и минимума функции уметь: решать задачи по теме	проверка д/з, самостоятельное решение задач
47.			УП	регулятивные УУД: уметь обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры давать определения, приводить доказательства, примеры	проверка д/з, самостоятельная работа
48.	Применение производной к построению графиков функций	2	КУ	знать: алгоритм исследования функции с дальнейшим построением графика уметь: исследовать функцию с помощью производной и	проверка д/з, самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
49.			УП	строить ее график познавательные УУД: использовать поиск и выделение необходимой информации, анализ с целью выделения общих признаков, синтез, как составление целого из частей	проверка д/з, самостоятельное решение задач
50.	Наибольшее и наименьшее значения функции	3	КУ	знать: понятие наибольшего и наименьшего значений функции уметь: находить наибольшее и наименьшее значения функции, находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке, использовать свойства функций при решении текстовых, физических и геометрических задач коммуникативные УУД: уметь участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; развернуто обосновывать суждения	проверка д/з, самостоятельное решение задач
51.			КУ		тест
52.			УП		Самостоятельная работа
53.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	УОП	знать: теоретический материал по теме уметь: решать задачи по теме	проверка д/з, самостоятельное решение задач
54.	Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	УКЗУ	познавательные УУД: ориентироваться на разнообразие способов решения задач регулятивные УУД: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	Контрольная работа

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
Тема 5. Интеграл (11 часов)					
55.	Первообразная	2	УИНМ	знать: определение первообразной уметь: решать задачи по теме	самостоятельное решение задач
56.			КУ	регулятивные УУД: излагать информацию, обосновывая свой собственный подход	проверка д/з, самостоятельное решение задач
57.	Правила нахождения первообразных	3	УИНМ	знать: правила нахождения первообразных уметь: решать задачи по теме	проверка д/з, самостоятельное решение задач
58.			КУ	познавательные УУД: использовать для решения познавательных задач справочную литературу	проверка д/з, самостоятельное решение задач
59.			КУ		Самостоятельная работа
60.	Площадь криволинейной трапеции	2	КУ	знать: понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции, формулу Ньютона-Лейбница уметь: решать задачи по теме	проверка д/з, самостоятельное решение задач
61.			КУ	регулятивные УУД: составлять карточки с заданиями для взаимопроверки	Самостоятельная работа
62.	Вычисление интегралов.	1	КУ	знать: формулы для нахождения первообразных	проверка д/з,

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов			элементарных функций, правила нахождения площадей фигур с помощью интегралов уметь: решать задачи по теме регулятивные УУД: уметь строить и исследовать математическую модель	самостоятельное решение задач
63.	Применение интеграла к решению практических задач	1	КУ	знать: способы применения интегралов при решении практических задач уметь: решать задачи по теме коммуникативные УУД: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	проверка д/з, самостоятельное решение задач Самостоятельная работа
64.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	УПКЗ	знать: теоретический материал по теме уметь: решать задачи по теме	проверка д/з, самостоятельное решение задач
65.	Контрольная работа № 5 по теме «Интеграл»	1	УКЗУ	познавательные УУД: ориентироваться на разнообразие способов решения задач регулятивные УУД: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	Контрольная работа
Тема 6. Комбинаторика (8 часов)					
66.	Правило произведения	1	КУ	знать: понятие числа соединений из имеющихся	самостоятельное

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				элементов	решение задач
67.	Перестановки	1	КУ	<p>уметь: применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок; создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчета числа размещений, перестановок и сочетаний; использовать свойства числа сочетаний при решении при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля, применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень</p> <p>регулятивные УУД: воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста</p> <p>коммуникативные УУД: уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач
68.	Размещения	1	КУ		тест
69.	Сочетания и их свойства	1	КУ		проверка д/з, самостоятельное решение задач
70.	Бином Ньютона	2	КУ		проверка д/з, самостоятельное решение задач
71.			КУ		проверка д/з, самостоятельная работа
72.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	УОП	<p>знать: теоретический материал по теме</p> <p>уметь: решать задачи по теме</p>	решение задач
73.	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей»	1	УКЗУ	<p>познавательные УУД: ориентироваться на разнообразие способов решения задач</p> <p>регулятивные УУД: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому</p>	Контрольная работа

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				усилию в преодолении препятствий	
Тема 7. Элементы теории вероятностей (8 часов)					
74.	События	1	УП	знать: понятие события, случайного, достоверного и невозможного событий,	самостоятельное решение задач
75.	Комбинация событий. Противоположное событие	1	КУ	уметь: приводить примеры случайного, достоверного и невозможного событий, независимых событий, определять и находить сумму и произведение событий регулятивные УУД: воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста и лекции, приводить и разбирать примеры, 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 Самостоятельная работа
76.	Вероятность события	2	КУ	знать: определение вероятности в классическом понимании уметь: определять вероятность события в классическом понимании, находить вероятность события с использованием формул комбинаторики, вероятность суммы двух несовместимых событий и вероятность	проверка д/з, самостоятельное решение задач
77.			УП		проверка д/з, самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
78.	Сложение вероятностей	2	КУ	события, противоположного данному, находить вероятность совместного наступления двух независимых событий, приводить примеры независимых событий	проверка д/з, самостоятельное решение задач
79.			УП	познавательные УУД: уметь и находить информацию, уметь работать с учебником, отбирать и структурировать материал	Самостоятельная работа
80.	Независимые события. Умножение вероятностей	1	КУ		проверка д/з, самостоятельное решение задач
81.	Статистическая вероятность	1	КУ	<p>знать: понятие статистической вероятности событий, иметь представление о законе больших чисел</p> <p>уметь: находить статистическую вероятность событий в опыте с большим числом в испытании</p> <p>регулятивные УУД: воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста и лекции, приводить и разбирать примеры, формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно</p>	проверка д/з, самостоятельное решение задач

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
Глава 8. Статистика (6 часов)					
82.	Случайные величины	1	КУ	знать: понятие случайной величины; генеральной совокупности и выборки; основные центральные тенденции: моду, медиану, среднее; основные меры разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего и дисперсию уметь: представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы, полигона частот, приводить примеры репрезентативных выборок значений случайной величины, находить центральные тенденции учебных выборок, вычислять значение математического ожидания случайной величины с конечным числом значений, находить меры разброса случайной величины с небольшим числом различных ее значений регулятивные УУД: осознавать учащимися уровень и качество усвоения результата	проверка д/з, самостоятельное решение задач
83.	Центральные тенденции	2	КУ		
84.			УП		
85.	Меры разброса	1	КУ		
86.	Урок обобщения и систематизации знаний	1	УПКЗ	знать: теоретический материал по теме уметь: решать задачи по теме познавательные УУД: ориентироваться на разнообразие способов решения задач	решение задач Самостоятельная работа
87.	Контрольная работа №7	1	УКЗУ	регулятивные УУД: формировать способность к	Контрольная работа

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	
Итоговое повторение (15 часов)					
88.	Повторение	1	УОП	знать: теоретический материал уметь: решать задачи познавательные УУД: ориентироваться на разнообразие способов решения задач регулятивные УУД: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий	проверка д/з, самостоятельное решение задач
89.	Повторение	1	УОП		
90.	Повторение	1	УОП		
91.	Повторение	1	УОП		решение задач
92.	Повторение	1	УОП		Самостоятельная работа
93.	Повторение	1	УОП		решение задач
94.	Повторение	1	УОП		решение задач
95.	Повторение	1	УОП		решение задач
96.	Повторение	1	УОП		решение задач
97.	Контрольная работа	1	УКЗУ		Контрольная работа
98.	Контрольная работа	1	УКЗУ	Контрольная	

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
					работа
99.	Контрольная работа	1	УКЗУ		Контрольная работа
100.	Повторение	1	УОП		решение задач
101.	Повторение	1	УОП		решение задач
102.	Повторение	1	УОП		решение задач

Условные обозначения

Комбинированный урок – КУ

Урок-лекция - УЛ

Урок-практикум – УП

Урок изучения нового материала – УИНМ

Урок контроля знаний и умений – УКЗУ

Урок закрепления изученного материала – УЗИМ

Урок проверки и коррекции знаний – УПКЗ

Урок обобщающего повторения – УОП