

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 412
Петродворцового района
Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА

решением Педагогического совета
ГБОУ школы № 412

Протокол № 8
от «21» июня 2019г.

УТВЕРЖДЕНА


Лавренова Е.В.
Директор ГБОУ школы № 412
Приказ № 256-1
от «21» июня 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

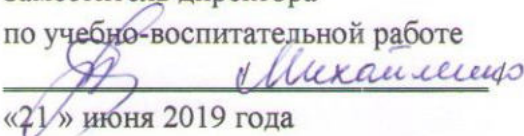
по предмету АЛГЕБРА для 11 классов
на 2019/2020 учебный год

Составитель:

Гасанова Ольга Владимировна
учитель математики

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора
по учебно-воспитательной работе


«21» июня 2019 года

г. Петергоф
2019 год

1. Пояснительная записка

1.1. Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа в 11 классе составлена на основе следующих документов:

1. Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования РФ от 5 марта 2004 года N 1089;
2. Основной образовательной программы среднего общего образования (ФКГОС) ГБОУ школы № 412 (новая редакция), принятой на заседании Педагогического Совета 30.04.2019, протокол №4, утвержденной директором 30.04.2019, приказ № 184-1;
3. Программы основного общего образования по математике (базовый уровень).
4. Программы по алгебре 11 класса для общеобразовательных школ авторов Ш.А. Алимова, Ю.М. Колягина, М.В. Ткачева и др.
5. Учебного плана школы ООП СОО (ФКГОС) на 2019-2020 учебный год, принятой на заседании Педагогического Совета 30.04.2019, протокол №4, утвержденной директором 30.04.2019, приказ № 184-1;

1.2. Место и роль курса в учебном плане

Учебный предмет «Алгебра» входит в вариативную часть учебного плана школы на 2019/2020 учебный год. Количество часов, отводимых на освоение учебной программы в 11 классе, соответствует учебному плану школы. На изучение алгебры отводится 3 часа в неделю, всего за год - 102 часа. Из них на написание контрольных работ отводится 6 часов.

1.3. УМК

Учебник

Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2014.

Для учителя (преподавателя)

Обязательная

Примерная программа среднего полного общего образования по математике (базовый уровень)

Программа по «Алгебре: 10 – 11 класс.» для общеобразовательных учреждений, авт. Ш.А.Алимов и др

Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования РФ от 5 марта 2004 года N 1089

Дополнительная

1. М.И. Шабунин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова. Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа для 11 класса для общеобразовательных учреждений. Москва, «Просвещение» , 2005.
2. М.И. Шабунин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова. Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа для 11 класса для общеобразовательных учреждений. Москва, «Мнемозина» , 2001.
3. Зив Б.Г., Гольдич В.А. Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа для 11 класса для общеобразовательных учреждений. Санкт-Петербург, «ЧеРо-на-Неве» , 2002.

4. А.П.Карп Сборник задач по алгебре и началам анализа. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. Москва, «Просвещение», 1995.
5. Зив Б.Г. Алгебра и начала анализа. Тесты 10-11 класс. Санкт-Петербург, «СМИО ПРЕСС» 2001
6. Материалы системы «Статград» и Открытого банка заданий ЕГЭ
7. <http://www.fcior.edu.ru>, <http://www.school-collection.ru>, <http://www.rusolymp.ru>

Для ученика:

Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2014.

Материально-техническое обеспечение:

Кабинет оборудован проектором, экраном, стационарным компьютером с выходом в интернет.

1.4. Требования к уровню подготовки учащихся

Выпускник научится:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- 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;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

Выпускник получит возможность оценить:

- 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.

2. Основное содержание учебного курса

1. Повторение (2 ч.).

Основная цель — сформировать представление о целостности и непрерывности курса алгебры, овладеть умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса.

2. Производная и ее геометрический смысл (18 ч.). Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Решение задач.

Основная цель — ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

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.

Понятия предела последовательности и непрерывности функции формируются на наглядно-интуитивном уровне; правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций приводятся без обоснований.

3. Применение производной к исследованию функции (14 ч.). Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба. Решение задач.

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. Желательно показать учащимся, 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. 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.

4. Интеграл (13 ч.). Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач. Решение задач.

Основная цель — ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию.

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 интегральной 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.

Простейшие дифференциальные уравнения и применение производной и интеграла к решению физических задач даются в ознакомительном плане.

6. Комбинаторика (7 ч.). 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.

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 программу 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.

7. Элементы теории вероятностей (8ч.). Событие. Комбинаторика событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая 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 разъясняется на конкретных примерах.

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

8. Статистика (3 ч.). Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Основная цель — изучить простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Данная тема предполагает развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

9. Итоговое повторение курса (37 ч). Проценты и диаграммы. Задачи на определение оптимального результата. Производная функции. Геометрический смысл производной. Применение производной к исследованию функции. Преобразование выражений. Решение простейших уравнений и неравенств. Решение текстовых задач с физическим содержанием. Решение текстовых задач. Решение вероятностных задач. Решение задач комбинированного характера.

Основная цель — обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы.

3 Виды и формы контроля

Для оценки учебных достижений обучающихся используется:

- **текущий** контроль в виде проверочных работ, математических диктантов, теоретических опросов, самостоятельных работ и тестов;
- **тематический** контроль в виде контрольных работ;
- **итоговый** контроль в виде контрольной работы.

- **диагностические работы системы «Статград»**

4. Критерии оценивания

Оценка письменных работ обучающихся

Работа оценивается *отметкой «5»*, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Оценка устных ответов обучающихся

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

- **Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

1. Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

- незнание наименований единиц измерения;

- неумение выделить в ответе главное;

- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

- неумение делать выводы и обобщения;

- неумение читать и строить графики;

- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

- потеря корня или сохранение постороннего корня;

- отбрасывание без объяснений одного из них;

- равнозначные им ошибки;

- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

- логические ошибки.

2. К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3. Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Календарно-тематическое поурочное планирование

№ п/п	Название раздела Тема урока	Контроль	Планируемые результаты (предметные, метапредметные, личностные)	Дата проведения	
				План	Факт
1-2	Повторение — 2 часа	тест	Предметные: Определять и находить основные понятия теории функций: область определения и множество значений функции, монотонность, четность и нечетность функции, периодичность функции. Различать виды элементарных функций и строить их графики с применением алгоритмов и преобразований на координатной плоскости.		
Глава 8. «Производная и ее геометрический смысл» -18 часов <i>(личностные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве)</i>					
3-4	Мгновенная скорость. Понятие производной.	СР	Предметные: Определять предел последовательности, производную функции, ее физический смысл, находить производные простейших функций по определению.		
5-6	Производная степенной функции.	СР	Формулировать основное правило нахождения производной степенной функции, вычислять производную степенной функции от простого аргумента, находить производную корня, произведения, дроби с помощью алгебраических преобразований.		
7-8	Правила дифференцирования.	ПР	Формулировать и применять правила дифференцирования постоянной, суммы, произведения функции на число, произведения и частного функций при выполнении заданий на вычисление производной,		
9-13	Производные некоторых элементарных функций.	СП, ПР	нахождения значения производной, решения неравенств и уравнений относительно производной		
14-16	Геометрический смысл производной.	ВП, ПР	Применять формулы нахождения производной некоторых элементарных функций при решении задач различных типов.		
17-19	Решение задач по теме: «Производная функции»	зачет, тест	Определять и формулировать понятие касательной к графику функции, угла наклона касательной к положительному направлению оси абсцисс, угла между кривыми, составлять уравнение касательной к графику функции, используя стандартный алгоритм, определять физический и геометрический смысл производной.		
20	Контрольная работа №1 по теме: «Производная функции»				

			<p>Формулировать и применять правила дифференцирования, записывать уравнения касательной к графику функции при выполнении задач различных типов.</p> <p>Метапредметные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p>		
<p>Глава № 9. «Применение производной к исследованию функции» -14часов (личностные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве).</p>					
21-22	Возрастание и убывание функции.	СР	<p>Предметные: Определять возрастание и убывание функции, определять и доказывать монотонность функции по формуле и графику, определять монотонность функции с помощью производной, определять промежутки возрастания и убывания функции.</p> <p>Определять понятия стационарных и критических точек функции, точек экстремума функции, применять алгоритм нахождения точек экстремума для функций различных видов.</p> <p>Применять производную функции к исследованию и построению графиков функции многочленов, простейших дробно-рациональных функций.</p> <p>Применять производную функции к нахождению наибольшего и наименьшего значения функции, вычислять наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.</p> <p>Определять понятие второй производной функции, ее физический смысл, выпуклость и вогнутость функции, точки перегиба.</p> <p>Решение задач на применение производной к исследованию функции, решение задач на оптимизацию с геометрическим и физическим содержанием, на определение количества корней уравнения с использованием эскизов графиков функций. Моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.</p> <p>Метапредметные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p>		
23-24	Экстремумы функции.	ВП, ПР			
25-28	Применение производной к построению графика функции.	СП, ПР			
29-30	Наибольшее и наименьшее значение функции.	ПР			
31-32	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	СР			
33	Решение задач по теме: «Применение производной»	зачет, тест			
34	Контрольная работа № 2 по теме: «Применение производной»				
<p>Глава № 10. «Интеграл» -13часов (личностные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том</p>					

<i>числе в ситуации столкновения интересов)</i>					
35	Первообразная.	СП	<p>Предметные: Определять понятие первообразной функции, находить множество первообразных с точностью до постоянной на основании определения. Доказывать, что функция является первообразной, находить первообразную, график которой проходит через заданную точку.</p> <p>Формулировать правила интегрирования и применять таблицу формул первообразных при выполнении заданий различных видов на нахождение первообразных.</p> <p>Определять криволинейную трапецию, интеграл как разность первообразных, определенный интеграл как предел интегральных сумм, вычислять площадь криволинейной трапеции по формуле Ньютона-Лейбница.</p> <p>Формулировать и применять правила вычисления интегралов в заданиях различных видов: по формулам, методом замены переменной, с помощью преобразования подинтегральной функции в случае тригонометрических и дробно-рациональных функций, применять в простейших случаях интегрирование по частям.</p> <p>Вычислять площади и объемы тел, используя интеграл, владеть алгоритмом вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций, решать комбинированные задачи на применение производной и интегралов с практическим содержанием.</p> <p>Решать задачи физической направленности. Моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.</p> <p>Решать задачи на нахождение первообразных, вычисление интегралов, вычисление площадей под графиков, решение задач с геометрическим и физическим содержанием.</p> <p>Метапредметные: различать способ и результат действия; владеть общим приемом решения задачи.</p>		
36	Правила нахождения первообразной.	ВП, СР			
37-38	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	ПР			
39	Вычисление интегралов	ПР			
40-42	Вычисление площадей с помощью интегралов.	СП, ПР			
43-44	Применение производной и интеграла к решению практических задач*	СР			
45-46	Решение задач по теме: «Первообразная и интеграл»	тест			
47	Контрольная работа № 3 по теме: «Первообразная и интеграл»				
Глава № 11. «Комбинаторика» -7часов (<i>личностные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</i>).					
48	Правило произведения.	СР	Предметные: Решать простейшие виды комбинаторных задач курс основной школы, формулировать и применять правило		

49-50	Перестановки.	СР	<p>произведения для вычисления вариантов комбинаций отдельных видов.</p> <p>Определять перестановки, факториал, формулировать и применять правила вычисления перестановок n элементов при решении задач простейшего типа.</p> <p>Определять размещения, формулировать и применять правила вычисления размещений из m по n элементов при решении задач простейшего типа.</p> <p>Определять сочетания из m по n элементов, формулировать и применять свойства сочетаний, формулу вычисления сочетаний при решении задач простейшего типа.</p> <p>Применять формулу бинома Ньютона для вычисления коэффициентов возведения двучлена в степень n. Решать простейшие комбинаторные задачи, уравнения относительно n, содержащие выражения вида P_n, A_m^n, C_m^n</p> <p>Метапредметные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p>		
51-52	Размещения	СР			
53	Сочетания и их свойства.	СР			
54	Бином Ньютона.	зачет			
<p>Глава № 12. «Элементы теории вероятностей» - 8 часов (личностные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов).</p>					
55	Событие. Комбинаторика событий. Противоположное событие.	СР	<p>Предметные: Определять случайные, достоверные, невозможные события, несовместные и равновозможные события, противоположные события, приводить примеры различных видов событий.</p> <p>Определять вероятность события, вычислять вероятность событий в простейших случаях, вероятность суммы событий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики.</p> <p>Решать задачи на применение представления о геометрической вероятности. Вычислять вероятность суммы двух произвольных событий, двух несовместных событий.</p> <p>Определять независимые события, решать задачи на нахождение вероятности в случае двух и более независимых событий, доказывать независимость событий на основании формулы вычисления вероятностей, Решать задачи на вычисление</p>		
56	Вероятность события.	СР			
57	Сложение вероятностей.	СР			
58-60	Независимые события. Умножение вероятностей.	СР			
61	Статистическая вероятность.	ВП			
62	Контрольная				

	работа № 4 по теме: «Элементы теории вероятности»		вероятности произведения независимых событий. Владеть понятием статистической вероятности. Метапредметные: различать способ и результат действия; владеть общим приемом решения задачи.		
Глава 13. «Статистика» -3часов (личностные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве).					
63	Случайные величины.	СП	Предметные: Определять случайные, дискретные, непрерывные величины, понятие полигона и гистограммы частот, решать простейшие задачи на составление таблиц распределения вероятностей, составление гистограмм. Определять меру центральной тенденции, моду, медиану, среднее выборки значений случайной величины, решать простейшие задачи на применение понятий. Определять размах, среднее выборки, математическое ожидание выборки. Находить и оценивать основные характеристики случайных величин. Исследовать случайные величины по их распределению. Метапредметные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; строить речевые высказывания в устной и письменной форме.		
64	Центральные тенденции.	ВП			
65	Меры разброса	ВП			
Итоговое повторение курса - 37часов					
66-67	Проценты и диаграммы	тест	Предметные: Применять понятие процента, формулу сложного процента для решения задач различных видов. Определять основные типы задач на выбор оптимального варианта, выполнять необходимые вычисления. Решать основные виды функциональных уравнений: показательных, логарифмических, иррациональных, тригонометрических на основании свойств и формул. Выполнять преобразования алгебраических, степенных, логарифмических, тригонометрических выражений на основании свойств и формул Определять производную функции, касательную графику функции, геометрический и физический смысл производной, решать основные виды задач с использованием таблицы		
68-69	Решение простейших уравнений и неравенств	тест			
70-73	Преобразование выражений	тест			
74-76	Производная функции. Геометрический смысл производной.	тест			
77-80	Применение	тест			

	производной к исследованию функции		производных, правил дифференцирования, уравнения касательной. Определять промежутки монотонности, экстремумы, наибольшее и наименьшее значение функции по графику, вычислять точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение функции с помощью производной.		
81-84	Решение текстовых задач с физическим содержанием	тест	Решать основные виды задач на составление неравенств в задачах прикладного характера с физическим содержанием.		
85-88	Решение текстовых задач	тест	Решать основные виды задач на составление уравнений и систем уравнений: задачи на движение, на движение по воде, на выполнение работы, на выполнение совместной работы, задачи на смеси и сплавы.		
89-92	Решение вероятностных задач	тест	Решать простейшие вероятностные задачи на основании определения, суммы и произведения вероятностей.		
93	Итоговая контрольная работа		Решать простейшие тригонометрические уравнения. Применять тригонометрические формулы для решения тригонометрических уравнений. Использовать различные методы для решения тригонометрических уравнений.		
94-97	Решение тригонометрических уравнений		Решать дробно-рациональные, показательные, иррациональные и логарифмические неравенства. Применять различные методы для решения неравенств и систем неравенств.		
98-101	Решение неравенств		Решение различных видов задач исследовательского характера на применение основных методов решения, задач с параметрами.		
102	Решение задач комбинированного характера				

* диагностические и тренировочные работы по подготовке к ЕГЭ проводятся в соответствии с графиком системы «Статград» и НМЦ района, кафедры АППО.

Принятые сокращения:

СП –самопроверка

ВП –взаимпроверка

СР –самостоятельная работа

ПР –проверочная работа