



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
Санкт-Петербургское
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Олимпийские надежды»
(СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды»)

РАССМОТРЕНО на Педагогическом совете СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды» Протокол от 30.08.2021 №1	СОГЛАСОВАНО заместителем директора по УВР СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды» Дата 30.08.2021	УТВЕРЖДЕНО И.о. директора СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды» Приказ от 30.08.2021 №122/1
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике: алгебра и начала анализа
11 класс
Срок реализации программы: 2021-2022 учебный год

Уровень: базовый
Количество часов в год: 102 ч
Составитель: Каримова Л.Н.

Санкт-Петербург
2021 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее - ФГОС среднего общего образования);
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 г. №1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Письмом Департамента общего образования Минобрнауки РФ от 19 апреля 2011 №03-255 «О введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Уставом СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды»;
- Основной образовательной программой основного общего/среднего общего образования СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды»;
- Положением о рабочей программе учителя СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды»;
- Учебным планом СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды»;
- Примерной программой по алгебре и началам анализа
- Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций (составитель Т.А.Бурмистрова) М. Просвещение.

Рабочая программа сохраняет концепцию примерной программы по алгебре. В ней присутствуют все разделы и темы. Программа рассчитана на 68 часов в течение учебного года; в 11 классе предусмотрено 2 учебных часа в неделю.

Тематическое и поурочное планирование составлено на основе реализации параллельной модели, которая требует использования двух отдельных учебников, соответствующих содержательным линиям: «Математика: алгебра и начала математического анализа» (УМК «Математика: алгебра и начала математического анализа, Алгебра и начала математического анализа» авторов Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В.) и «Математика: геометрия» (УМК «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия» авторов Атанасян Л.С., Бутусов В.Ф., Кадомцев С.Б.

В связи со спецификой работы образовательного учреждения (длительное отсутствие обучающихся по причине нахождения на спортивных сборах, соревнованиях и других спортивных мероприятиях) для успешного освоения образовательной программы в процессе реализации программы возможно использование элементов дистанционного обучения; порядок изучения тем/разделов может быть изменен; количество часов на изучение тем/разделов может быть скорректировано.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Содержание курса алгебры и начал анализа

Тематический план

№	Темы разделов	Количество часов	Контроль
1	Производная и её геометрический смысл.	18	К. р. №1
2	Применение производной к исследованию функций	14	К. р. №2
3	Интеграл	11	К .р. №3
4	Комбинаторика	5	
5	Элементы теории вероятности	7	К .р. №4
6	Статистика	3	
7	Повторение	44	И .к .р.
	Итого	102	

Тема 1. Производная и ее геометрический смысл (18 часов)

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

Выпускник должен знать: определение производной, основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций; геометрический смысл производной; иметь представление о пределе последовательности, пределе и непрерывности функции.

Выпускник научится: записывать уравнение касательной к графику функции в заданной точке решать упражнения данного типа; находить мгновенную скорость через разностное отношение; находить производные степенной функции; применять правила дифференцирования к нахождению производных сложных функций; находить производные элементарных функций; использовать геометрический смысл производной в решении задач; решать упражнения на применение понятия производной.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельные и проверочные работы, контрольная работа.

Тема 2. Применение производной к исследованию функций (14 часов)

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

Выпускник должен знать: правило определения возрастания и убывания функции; теорему Ферма (геометрический смысл касательной к графику функции); правило нахождения экстремумов функции; алгоритм исследования функции; алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции.

Выпускник научится: находить промежутки монотонности функции; находить экстремумы функции; применять производную для нахождения промежутков возрастания и убывания функции; выполнять построение графиков функций с помощью производной; использовать производную для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельные и проверочные работы, контрольная работа.

Тема 3. Интеграл (11 часов)

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

Выпускник должен знать: правила нахождения первообразных основных элементарных функций, формулу Ньютона-Лейбница.

Выпускник научится: находить одну из первообразной функции (или все первообразные); вычислять площадь криволинейной трапеции; вычислять интегралы; решать простейшие дифференциальные уравнения.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельные и проверочные работы, контрольная работа.

Тема 4. Комбинаторика (5 часов)

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Выпускник должен знать: основные формулы комбинаторики.

Выпускник научится: находить вероятность случайных событий в простейших случаях, использовать классическое определение вероятности и применения их при решении задач данного типа, решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора и с использованием известных формул.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельная и проверочная работы.

Тема 5. Элементы теории вероятностей (7 часов)

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

Выпускник должен знать: формулы размещения и сочетания.

Выпускник научится: находить вероятности случайных событий с помощью классического определения вероятности при решении упражнений данного типа, иметь представление о сумме и произведении двух событий, уметь находить вероятность противоположного события, интуитивно определять независимые события и находить вероятность одновременного наступления независимых событий в задачах.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельные и проверочные работы, контрольная работа.

Тема 6. Статистика (3 часа)

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Выпускник должен знать: основные определения статистики.

Выпускник научится: вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета условий.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельная работа.

Тема 7. Повторение (44 час)

Выпускник должен уметь: владеть понятием степени с рациональным показателем; выполнять тождественные преобразования и находить их значения; выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений; решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических), решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции; использовать несколько приемов при решении уравнений; решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод); находить производную функции; множество значений функции; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции; исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций; решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной; решать задачи параметрические на оптимизацию; решать комбинированные уравнения и неравенства; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельные и проверочные работы, контрольная работа.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

- №п/п	Тема урока	Основные виды деятельности	Планируемые результаты	
			Предметные	Метапредметные, личностные
Производная и её геометрический смысл 18 ч.				
1-2.	Мгновенная скорость. Понятие производной	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков	Знать определение производной, основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций; геометрический смысл производной; иметь представление о пределе последовательности, пределе и непрерывности функции	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные : оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: формирование стартовой мотивации к изучению нового
3-4	Нахождение производной степенной функции по определению и по формуле.	Фронтальный опрос Взаимопроверка Совершенствование знаний, умений и навыков Самостоятельная работа Работа по карточкам	правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного двух функций, сложной и обратной функции; таблицу производных элементарных функций;	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять

			<p>Уметь вычислять производные элементарных функций простого и сложного аргументов</p> <p>находить производные любой комбинации элементарных функций</p> <p>записывать уравнение касательной к графику функции в заданной точке решать упражнения данного типа; находить мгновенную скорость через разностное отношение;</p>	<p>промежуточные цели</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков</p> <p>Личностные: формирование навыка самоанализа и самоконтроля</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> <p>Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>
5	Правила дифференцирования суммы, вынесение постоянного множителя за знак производной.	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков Самостоятельная работа		
6.	Правила дифференцирования произведения и частного			
7.	Производная показательной функции..	Фронтальный опрос Взаимопроверка Совершенствование знаний, умений и навыков Самостоятельная работа Работа по карточкам		
8.	Производная логарифмической функции			
9	Производная логарифмической функции			
10.	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач.			
11.	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач.			
12	Геометрический смысл производной.	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков Самостоятельная работа		
13.	Уравнение касательной.			
14.	Уравнение касательной.			
15.	Решение задач. Обобщение формул производных и			

	правил дифференцирования			
16.	Решение задач на составление уравнения касательной			
17.	Обобщение по теме: «Производная и ее геометрический смысл».	Урок обобщения и систематизации знаний Работа по карточкам Взаимопроверка		
18.	Контрольная работа №1 по теме: «Производная и ее геометрический смысл».	Контроль знаний и умений	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля
Применение производной к исследованию функций 14 ч				
19	Возрастание и убывание функций. Достаточные условия возрастания функции.	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков Работа по карточкам Самостоятельная работа	Знать формулировки теорем, выражающих достаточные условия возрастания и убывания функции, определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции;	Коммуникативные организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.
20.	Практическое использование теоремы Лагранжа		формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак	Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности,
21.	Экстремумы функций. Определение точек экстремума	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков		

22.	Нахождение точек экстремума и значений функций	Работа по карточкам Самостоятельная работа	экстремума функции; алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке	самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
23.	Применение производной к построению графиков функций. Схема исследований функций	Изучение нового материала		
24.	Построение графиков функций с помощью производной	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков Самостоятельная работа	Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции; формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции; алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: формирование навыка самоанализа и самоконтроля
25.	Построение графиков функций с помощью производной			
26.	Построение графиков функций с помощью производной			
27.	Наибольшее и наименьшее значение функций.. Алгоритм нахождения.	Фронтальный опрос Совершенствование знаний, умений и навыков Самостоятельная работа		
28.	Применение производной к нахождению наибольших и наименьших значений функции.			
29.	Решение задач «на экстремум».			
30.	Решение прикладных задач «на экстремум».			
31.	Обобщение по теме: «Применение производной к исследованию функций».	Урок обобщения и систематизации знаний		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 Личностные формирование целевых установок учебной деятельности:
32	Контрольная работа №2 по теме: «Применение производной к исследованию функций».	Контроль знаний и умений	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля
Интеграл 11 ч				
33.	Первообразная. Нахождение первообразной степенной функции.	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков Работа в парах, взаимопроверка.	Уметь доказывать, что заданная функция есть первообразная функция, находить первообразные функций, используя таблицу первообразных и правила нахождения первообразных;	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 Личностные: формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
34.	Правила нахождения первообразной.			

35.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков	Вычислять неопределённый интеграл по формуле Ньютона-Лейбница; находить площадь криволинейной трапеции;	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат
36.	Применение формулы к решению задач		по графику функции найти разность первообразных в указанных точках;	Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: формирование навыка самоанализа и самоконтроля
37.	Вычисление интегралов..	Совершенствование знаний, умений и навыков	Находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла;	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края Личностные :формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
38.	Вычисление площадей с помощью интегралов	Самостоятельная работа		
39.	Вычисление площадей с помощью интегралов	Работа в парах, взаимопроверка		
40.	Вычисление площадей с помощью интегралов			
41.	Решение задач на применение производной и интеграла к решению практических задач			
42.	Обобщение по теме: «Интеграл»	Урок обобщения и систематизации знаний	Находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла;	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 Личностные: формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
43.	Контрольная работа №3 по теме: «Интеграл».	Контроль знаний и умений	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля
Комбинаторика 5 ч				
44.	Правило произведения	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков Самостоятельная работа	Знать Правило произведения при выводе формулы числа перестановок Уметь применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества;	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края Личностные: формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
45.	Перестановки. Размещения.	Изучение нового материала Закрепление изученного материала	Знать определения перестановки,;	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и

			Уметь находить перестановки, применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества;	выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Личностные: Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
46.	Решение задач на перестановки и размещения	Закрепление изученного материала	Знать определения размещения без повторения, размещения с повторениями; Уметь находить размещения без повторения, размещения с повторениями, применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества;	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
47.	Сочетания и их свойства	Изучение нового материала Закрепление изученного материала	Знать определения сочетания и их свойства; Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля	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 Личностные: формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения

48.	Бином Ньютона	Изучение нового материала Закрепление изученного материала Совершенствование знаний, умений и навыков	Применять формулу Бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: формирование навыка самоанализа и самоконтроля
Элементы теории вероятности 7 ч.				
49.	События.	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков	Знать определения случайных, достоверных и невозможных, равновероятных событий, объединении и пересечении событий; классическое определение вероятности; формулировки теорем о сложении вероятностей; определение условной вероятности.	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи Личностные: формирование навыка самоанализа и самоконтроля
50.	Комбинации событий. Противоположные события.	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков	Уметь вычислять вероятность события, используя классическое определение вероятности, методы комбинаторики, вероятность суммы событий; решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий,	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением

				признаков. Личностные: формирование стартовой мотивации к изучению нового
51	Вероятность события. Сложение вероятностей	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков Фронтальный опрос		Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. Личностные: формирование стартовой мотивации к изучению нового
52.	Независимые события	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков	Решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий,	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края
53.	Умножение вероятностей.	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков	произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности	
54.	Статистическая вероятность	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков Фронтальный опрос	решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

			решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности	
55.	Контрольная работа №4 по теме: «Элементы теории вероятностей».	Контроль знаний и умений	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<p>Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).</p> <p>Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.</p> <p>Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля</p>
Статистика 3ч.				
5658.	Статистика	Изучение нового материала Совершенствование знаний, умений и навыков Фронтальный опрос	Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы. Полигона частот(относительных частот)	<p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p>Личностные: формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p>
Повторение 44 ч.				

59.	Действительные числа..	Совершенствование знаний, умений и навыков Обобщение и систематизация знаний	Определение действительных чисел; Иметь представление о множестве действительных чисел, модуле действительного числа	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая . Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели
60.	Проценты, задачи на проценты.	Работа по карточкам Взаимопроверка		Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.
61.	Алгебраические преобразования	Работа в парах		Личностные Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.
62.	Степень с рациональным и действительным показателем			
63.	Степенная функция, её свойства и график.	Обобщение и систематизация знаний Работа по карточкам Взаимопроверка	Свойства и графики, различных случаев степенной функции Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции.	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач. Личностные. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.
64.	Равносильные уравнения и неравенства	Обобщение и систематизация знаний	Уметь применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).
65.	Иррациональные уравнения и неравенства	Совершенствование		
66.	Проверочная самостоятельная работа.			Регулятивные: формировать способность к

67.	Показательная функция, ее свойства и график	знаний, умений и навыков Самостоятельная работа		мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля
68.	Показательные уравнения и неравенства.			
69	Системы показательных уравнений и неравенств.			
70.	Проверочная самостоятельная работа			
71-75	Логарифмы. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства. Проверочная самостоятельная работа.	Обобщение и систематизация знаний Совершенствование знаний, умений и навыков Самостоятельная работа	Уметь применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	
76-83	Тригонометрические преобразования. Тригонометрические тождества Формулы приведения Сумма и разность синусов и косинусов Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Решение систем, содержащих тригонометрические уравнения и неравенства Проверочная самостоятельная работа	Обобщение и систематизация знаний Работа по карточкам Взаимопроверка Работа в парах Совершенствование знаний, умений и навыков Самостоятельная работа	Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств. Применять изученные формулы при доказательстве тождеств. Некоторые виды тригонометрических уравнений. Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные уравнения.	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) Личностные: формирование устойчивой мотивации к обучению

84-89	<p>Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$, ее график. Свойства функции $y = \sin x$, ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$, ее график.</p> <p>Проверочная самостоятельная работа</p>	<p>Уроки обобщения и систематизации знаний Работа по карточкам Взаимопроверка Работа в парах</p>	<p>Решать упражнения данного типа; находить применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности</p>	<p>Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).</p> <p>Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля</p>
90-94	<p>Правила дифференцирования Производные элементарных функций Геометрический смысл производной Возрастание и убывание функций Экстремумы функций</p>	<p>Уроки обобщения и систематизации знаний Работа по карточкам Взаимопроверка Работа в парах</p>	<p>Уметь вычислять производные элементарных функций простого и сложного аргументов</p> <p>находить производные любой комбинации элементарных функций</p> <p>записывать уравнение касательной к графику функции в заданной точке решать упражнения данного типа; находить применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной</p>	

			деятельности	
95-96	Решение алгебраических задач	Совершенствование знаний, умений и навыков Самостоятельная работа	Решать упражнения данного типа; находить применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.
97-98	Итоговая контрольная работа	Контроль знаний и умений	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач. Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля
99	Анализ контрольной работы.	Урок коррекции знаний и умений.	Уметь применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.
100-101	Решение заданий по материалам ЕГЭ.	Уроки обобщения и систематизации знаний Работа по карточкам Взаимопроверка Работа в парах		Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля
102	Итоговое обобщение за курс 11 класса			

Планируемые результаты

В результате изучения математики на базовом уровне выпускник научится знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Алгебра

выпускник научится:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

выпускник научится:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

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, нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

выпускник научится:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
 - составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
 - использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
 - изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики, теории вероятностей

- выпускник научится:
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

в предметном направлении (базовый курс)

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Нормы оценки знаний, умений и навыков

Оценка письменных контрольных работ

Ответ 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.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Оценка устных ответов

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 учащихся» 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.

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

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;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

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.

Недочетами являются:

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