Государственное бюджетное

общеобразовательное учреждение

**гимназия № 498**

Невского района Санкт-Петербурга

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рекомендована к использованию Педагогическим советом ГБОУ гимназии № 498    Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_ |  | «Утверждаю»  Приказ от \_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_  Директор гимназии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В.Медведь |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по алгебре и началам анализа**

**для 11 класса (технологический профиль)**

Составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от от 07.06.2012 № 1578 (ред. от 31.12.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», приказа Минобрнауки РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении ФГОС СОО» (с изменениями и дополнениями) и Примерной ООП СОО

Срок реализации программы 2019-2020 учебный год

Санкт-Петербург

2019 год

**Содержание**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **№** | **Название раздела** | **Страница** | | 1 | Пояснительная записка | 3 | | 2 | Тематический план | 7 | | 3 | Содержание учебного предмета | 7 | | 4 | Тематическое (поурочное) планирование | 9 | |
|  |

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа (технологический профиль) составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от от 07.06.2012 № 1578 (ред. от 31.12.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», приказа Минобрнауки РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении ФГОС СОО» (с изменениями и дополнениями) и Примерной ООП СОО.

**Цель изучения курса** алгебры и начал анализа в 11 классе – систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа. Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящимся к началам анализа, выявлением их практической значимости.

**Задачи изучения курса** алгебры и начал анализа в 11 классе:

**Иметь представление о:**

1. значении математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широте и в то же время ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
2. значении практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; истории развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
3. универсальном характере законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;
4. вероятностном характере различных процессов окружающего мира.

**Знать/уметь:**

1. 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;
2. проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
3. вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
4. определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
5. строить графики изученных функций;
6. применять производную для исследования функций и построения их графиков;
7. описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
8. решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
9. решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
10. составлять уравнения по условию задачи;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

1. описания реальных ситуаций на языке алгебры и мат.анализа;

1. решения практических задач, связанных с анализом реальных ситуаций (используя при необходимости справочники и технические средств.
2. развития логического мышления и речи, умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры,
3. формирования представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;
4. расширения кругозора, развития основ поисковой деятельности, развития умения рассуждать и критически мыслить, формирования собственного мировоззрения на проблемы современного общества, становления устойчивой позиции по предупреждению коррупционных проявлений в стране.

Уровень подготовки выпускников на конец учебного года должен соответствовать всем требованиям, установленными федеральными государственными образовательными стандартами, образовательной программой образовательного учреждения.

Осуществление представленной рабочей программы предполагает использование УМК Ш.А. Алимов и др., Алгебра и начала анализа 10-11 для общеобразовательных школ

с использованием сайтов <http://www.fipi.ru/>, [http://mathgia.ru](http://mathgia.ru/or/gia12/Main) , <https://sdamgia.ru/>.

Настоящая программа для 11 класса рассчитана на изучение курса «Алгебра и начала анализа 10-11» учащимися 11 класса в течении 136 часов из расчета 4 часа в неделю. Из них 6 часов отводится на проведение контрольных работ, завершающих изучения глав I – VI данной программы; 1 час – на проведение входной административной работы, 2 часа – на проведение итоговой административной работы. В течение учебного года планируется проводить текущий контроль в различных формах: работа на уроке, домашнее задание, самостоятельная работа, проверочная работа, зачет, контрольная работа, ведение тетради.

В курсе «Алгебра и начала анализа 10-11» для 11 класса используются уроки различных типов: урок ознакомления с новым материалом, урок закрепления изученного, урок применения знаний и умений, урок обобщения и систематизации знаний, урок проверки и коррекции знаний и умений, комбинированный урок. По форме организации взаимодействия используются следующие типы уроков: урок-лекция, урок-практикум, урок-зачёт.

### *С целью дальнейшего формирования у учащихся УУД особое внимание уделяется учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в рамках урочной и внеурочной деятельности*

**Планируемые результаты освоения курса алгебры и начал анализа 11-го класса**

*В личностном направлении*:

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:*

первоначальные 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;

*в предметном направлении:*

**уметь:**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и пись­менные приемы, применение вычислительных устройств; на­ходить значения корня натуральной степени, степени с рацио­нальным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и при­кидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразова­ния буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осу­ществляя необходимые подстановки и преобразования;
* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* применять производную для исследования функций и построения их графиков;
* 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;
* 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.
* классифицировать и систематизировать способы решения задач;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля построения и исследования простейших математических моделей;
* использовать при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
* обобщать полученные результаты по заданным критериям;
* развить логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическую культуру, критичность мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* планировать самостоятельную работу с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
* проводить доказательные рассуждения, логическое обоснование выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений.

**С точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельностей обучающиеся научатся:**

* формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
* восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
* отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
* оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;
* находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
* вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
* самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
* адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
* адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
* адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

**Тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Кол-во часов |
| 1 | Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса | 7 |
| 2 | Тригонометрические функции | 22 |
| 3 | Производная и ее геометрический смысл | 22 |
| 4 | Применение производной к исследованию функций | 22 |
| 5 | Интеграл | 20 |
| 6 | Элементы теории вероятностей | 15 |
| 7 | Повторение, решение задач | **28** |

**Содержание учебного предмета**

Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса»

Действительные числа. Степенная функция, ее свойства и график. Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Тема 2. «Тригонометрические функции»

  Область определения тригонометрических функций. Множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функций *у=cosx, y=sinx*. Графики функций *у=cos x, y=sinx*. Свойства функции *y=tgx* График функции *y=tgx*.

Тема 3. «Производная и ее геометрический смысл»

Понятие о пределе и непрерывности функции. Производная. Физический смысл производной. Таблица производных Производная суммы, произведения и частного двух функций. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.

Тема 4. «Применение производной к исследованию функций»

Исследование свойств функции с помощью производной. Нахождение промежутков монотонности. Нахождение экстремумов функции. Построение графиков функций.

Нахождение наибольших и наименьших значений

Тема 5. «Интеграл»

Первообразная. Правила нахождения первообразных Площадь криволинейной трапеции. Вычисление интеграл.

Тема 6. «Элементы теории вероятностей»

Перестановки, сочетания и размещения в комбинаторике. Случайные события и их вероятности.

Тема 7. «Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа»

Корень степени n. Степень с рациональным показателем. Логарифм. Синус, косинус, тангенс, котангенс. Прогрессии. Общие приемы решения уравнений. Решение уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной. Область определения функции. Область значений функции. Периодичность. Четность (нечетность). Возрастание (убывание). Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение. Графики функций. Производная. Исследование функции с помощью производной. Первообразная. Интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Статистическая обработка данных. Решение комбинаторных задач. Случайные события и их вероятности.

**Тематическое (поурочное) планирование**

Сокращения, принятые в рабочей программе

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип урока** | **Форма контроля** |
| УОНМ - урок ознакомления с новым материалом | ВТ – ведение тетради |
| УЗИМ - урок закрепления изученного материала | СР – самостоятельная работа |
| УПЗУ – урок применения знаний и умений | Д,З. – домашнее задание |
| КУ – комбинированный урок | Пр.Р – проверочная работа |
| КЗУ – контроль знаний и умений | Зч. - зачет |
| УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний | КР – контрольная работа |
|  | Ад.К.Р. – административная контрол.работа |
|  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Форма урока** | **Элементы содержания** | **Планируемые результаты обучения** | | | **Формы контроля** | **Кол-во часов план/**  **факт** |
| **Предметные** | **Метапредметные** | |
| 1 | Повторение. Метод интервалов | УОСЗ | **Знать** правила решения линейных и квадратных неравенств, алгоритм метода интервалов | **Уметь** решать линейные неравенства, квадратные неравенства с помощью графика квадратичной функции и методом интервалов | Регулятивные - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников. Коммуникативные - умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задач. | |  | 1 |
| 2,3 | Степени и логарифмы | УОСЗ | **Знать** основные определения и свойства | **Уметь** выполнять преобразования выражений  **Уметь** выполнять преобразования тригоном.выражений, решать тригоном. уравнения |  | **2** |
| 4,5 | Повторение. Элементы тригонометрии | УОСЗ | **Знать** основные определения и свойства | Регулятивные - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников. Коммуникативные - умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задач. | |  | 2 |
| 6 | Повторение. Функции и графики | УОСЗ | **Знать** основные функции, их свойства и графики | **Уметь** строить графики функции | СР | **1** |
| 7 | Входной контроль | УКЗУ |  | **Уметь:** обобщать и систематизировать знания по основным темам курса алгебры 7-9 классов | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом и развернутом виде. Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций. | | Ад.К.Р. | 1 |
| 8,9 | Функции | **УОСЗ** | Элементарные функции, ЦРФ, ДРФ | **Уметь :** находить область определения тригонометрических функций.  **Уметь** находить множество значений тригонометрических ф-ций.  **Уметь** определять четность, нечетность тригонометрических функций.  **Уметь** определять период некоторых тригонометрических функций.  Знать свойства основных тригонометрических функций и **уметь** строить их графики | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом и развернутом виде. Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций | |  | 2 |
| 10,  11 | Область определения и множество значений тригонометрических функций | **УОСЗ** | **Знать:** основные свойства тригонометрических функций |  | 2 |
| 12 | Четность, нечетность ТФ | УОНМ | **Знать:** основные свойства тригонометрических функций | Регулятивные - в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. Познавательные - преобразовывают модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область. Коммуникативные - умеют при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя | | СР  ДЗ | 3 |
| 13  14 | Периодичность ТФ | **КУ** | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом и развернутом виде. Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаци | |  | 2 |
| 15  16 | Решение заданий повышенной сложности | **КУ** |  |  |  | | ДЗ | 2 |
| 17  18 | Функции y = cosx, y = sinx | **УОСЗ** | **Знать:** основные свойства функций и их графики | СР | 2 |
| 19  20 | Функции y = tgx, y = ctgx | **КУ** | **Знать:** основные свойства функций и их графики | СР | 2 |
| 21  22 | Тригонометрические функции | **УПЗУ** | **Знать:** основные свойства функций и их графиков | **Уметь:** выполнять преобразования графиков ТФ | **ДЗ** | **2** |
| 23  24  25 | Обратные тригонометрические функции | УОНМ | **Знать: свойства** обратных ТФ и их графиков | Знать свойства обратных тригонометрических функций и **уметь** строить их графики | **СР** | **3** |
| 26 | Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции» | **КЗУ** |  |  | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, клас | | КР | 1 |
| 27 | Анализ контрольной работы № 1. Работа над ошибками | **УОСЗ** |  | **Уметь:** объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на ошибку | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация | |  | 1 |
| 28  29 | Решение заданий повышенной сложности. | **КУ** |  | **Уметь:** обобщать и систематизировать знания, применять их при решении трудных задач. | Регулятивные: целеполагание, само-определение, смыслообразование, контроль Познавательные:анализ, синтез, сравнение, обобщение,аналогия. Коммуникативные: планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мннений соучеников | |  | 2 |
| 30  31  32  33 | Понятие предела функции | **КУ**  **УОСЗ** | **Знать**: Понятие предела функции в точке и на бесконечности | **Уметь:** находить простейшие пределы | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом и развернутом виде. Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций. | | ПрР | 4 |
| 34  35 | Понятие производной функции | **УОСЗ** | **Знать:** определение производной функции в точке и на промежутке, таблицу производных | **Уметь:** находить производные элементарных функций | Регулятивные - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации. Познавательные - самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи. Коммуникативные - умеют слушать других, пытаются принимать другую точку зрения, готовы изменить свою точку зрения | | ДЗ | 2 |
| 36  37  38 | Правила дифференцирования | **УПЗУ** | **Знать:** основные правила дифференцирования | Дифференцирование функций |  | | СР | 3 |
| 39  40 | Производная сложной функции | **УОНМ** | **Знать:** правило нахождения производной сложной функции | **Уметь:** Находить производные по данному правилам | Регулятивные - составляют план выполнения задач, решают проблемы творческого и поискового характера. Познавательные - самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи. Коммуникативные - умеют при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. | | ДЗ | 2 |
| 41  42 | Дифференцирование функций | **УЗИМ** |  | **Уметь:** находить производные элементарных функций |  | | ПрР | 2 |
| 43 | Контрольная работа № 2 по теме «Техника дифференцирования» | **КЗУ** |  | **Уметь:**  обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом и развернутом виде. Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций | | КР | 1 |
| 44 | Анализ контрольной работы № 3. Работа над ошибками | **УОСЗ** |  | **Уметь:** объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на ошибку |  | |  | 1 |
|  |  | |  |  |  |  | | | |
| 45  46  47  48  49 | Геометрический смысл производной. Уравнение касательной | **УОНМ** | Физический смысл производной | **Уметь:** составлять уравнение касательной, находить по графику функции значение ее производной в данной точке, находить по графику угловой коэффициент касательной. | Регулятивные - обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. Познавательные - делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи. Коммуникативные - умеют слушать других, принимать точку зрения другого, изменить свою точку зрения | | СР  ДЗ  ВТ | 4 |
| 50  51 | Физический смысл | **УПЗУ** | **Знать**: Физический смысл производной | **Уметь:** решать задачи на физический смысл производной | ДЗ | 2 |
| 52  53 | Возрастание и убывание функции | УОНМ | **Знать:** основные определения и формулировки теорем | **Уметь:** проводить исследование функции, в том числе и по готовому графику. | Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. | | СР | 2 |
| 54  55  56 | Экстремумы функции | УОНМ | **Знать:** основные определения и формулировки теорем. | **Уметь:** проводить исследование функции, в том числе и по готовому графику. | Овладение навыками организации учебной деятельности, постановки целей, планирования.  Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач | | ПрР | 3 |
| 57  58 | Исследование функции на монотонность и экстремумы | КУ | **ДЗ** | **2** |
| 59  60  61  62  63 | Применение производной для построения графиков | КУ  УЗИМ | **ДЗ**  **СР**  **ВТ** | **5** |
| 64  65  66  67 | Наибольшее и наименьшее значения функции | УПЗУ  КУ | **Знать:** алгоритмы нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке и на интервале. | **Уметь:** находитьнаибольшее и наименьшее значения функции, заданной аналитически или графически, на отрезке и интервале | Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи | | ДЗ  СР | 4 |
| 68  69  70  71 | Задачи на наибольшее и наименьшее значения | КУ  УПЗУ | **Знать:** принцип решения задач данного вида. | Уметь: решать задачи на наибольшее, наименьшее значение функции | ДЗ  ПрР | 4 |
| 72 | Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций» | КЗУ |  | **Уметь:**  обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом и развернутом виде. Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций | | КР | 1 |
| 73 | Анализ контрольной работы № 3. Работа над ошибками | УОЗС |  | **Уметь:**  обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров |  | |  | 1 |
| 74  75 | Понятие первообразной |  | **Знать:** определение первообразной, таблицу первообразных, правила нахождения первообразных | **Уметь:** вычислять первообразные суммы элементарных функций и некоторых сложных функций | Регулятивные - определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств ее достижения. Познавательные - передают содержание в сжатом и развернутом виде. Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций  Регулятивные - обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. Познавательные - делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи. Коммуникативные - умеют слушать других, принимать точку зрения другого, изменить свою точку зрения | | ДЗ | 2 |
| 76  77  78 | Правила нахождения первообразной | **КУ** | **Знать:** определение первообразной, таблицу первообразных, правила нахождения первообразных | **Уметь:** вычислять первообразные суммы элементарных функций и некоторых сложных функций | Регулятивные: целеполагание, само-определение, смыслообразование, контроль Познавательные:анализ, синтез, сравнение, обобщение,аналогия.  Коммуникативные: планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников | | **СР**  **ДЗ** | **3** |
| 79  80 | Понятие интеграла | **УОНМ** | **Знать:** понятия криволинейной трапеции, интеграла, формулу Ньютона-Лейбница, , правила интегрирования | **Уметь:**  вычислять интегралы некоторых функций, использую правила интегрирования. | ДЗ | 2 |
| 81  82  83 | Примеры вычисления определенных интегралов | **УОЗС** | СР | 3 |
| 84  85 | Решение заданий повышенной сложности. | **КУ** |  | **Уметь:** обобщать и систематизировать знания, применять их при решении трудных задач. | Регулятивные: целеполагание, само-определение, смыслообразование, контроль Познавательные:анализ, синтез, сравнение, обобщение,аналогия.  Коммуникативные: планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников | | **ДЗ**  **ПрР** | **3** |
| 86  87  88  89 | Вычисление площадей с помощью интегралов | УОНМ |  | **Уметь:** вычислять площади фигур, используя интеграл | Регулятивные - в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. Познавательные - записывают выводы в виде правил "если…, то…". Коммуникативные - умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций | | ДЗ  ПрР | 4 |
| 90 | Физический смысл интеграла | КУ | **Знать:** физический смысл определенного интеграла |  | **ДЗ** | **1** |
| 91 | Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл» | КЗУ |  | **Уметь:** обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация | | **КР** | **1** |
| 92 | Анализ контрольной работы № 4. Работа над ошибками | КУ |  | **Уметь:** объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на ошибку | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация | |  | **1** |
| 93 | Решение задач по темам «Производная и первообразная» | КУ | **Знать:** основные понятия и утверждения по данным темам | **Уметь:** обобщать и систематизировать знания, применять их при решении трудных задач | Регулятивные: целеполагание, само-определение, смыслообразование, контроль Познавательные:анализ, синтез, сравнение, обобщение,аналогия. Коммуникативные: планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников | | **ДЗ** | **1** |
| 94  95  96 | Комбинаторные задачи | КУ |  | **Уметь:** решать комбинаторные задачи | Регулятивные - обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет). Коммуникативные - умеют понимать точку зрения другого, слушать другого человека | | **СР** | **1** |
| 97  98 | Размещения | УЗИМ | **Знать:** основные определения | **Уметь:** решать задачи | Регулятивные - обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет). Коммуникативные - умеют понимать точку зрения другого, слушать другого человека, | | ДЗ | 2 |
| 99  100  101 | Сочетания и их свойства | УОСЗ  КУ | **Знать:** основные определения | **Уметь:** решать задачи | Регулятивные - обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет). Коммуникативные - умеют понимать точку зрения другого, слушать другого человека, | | **ДЗ**  **СР** | **3** |
| 102  103  104 | Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей | УОНМ | **Знать:** Классическое определение вероятности, сложение и умножение вероятностей | **Уметь:** решать вероятностные задачи | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация | | ДЗ  ПрР | 3 |
| 105  106 | Статистическая вероятность | КУ | **Знать:** основные определения | **Уметь:** решать задачи на статистическую вероятность | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация | |  |  |
| 107  108 | Решение задач повышенной сложности | КУ | **Знать:** Классическое определение вероятности, сложение и умножение вероятностей; основные методы решения вероятностных задач | **Уметь:** решать вероятностные задачи | Регулятивные: целеполагание, само-определение, смыслообразование, контроль Познавательные:анализ, синтез, сравнение, обобщение,аналогия. Коммуникативные: планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников | | **СР** | **2** |
| 109  110 | Повторение. Действия с рациональными числами | КУ |  | **Уметь:** выполнять действия с рац.числами. | Регулятивные - обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет). Коммуникативные - умеют понимать точку зрения другого, слушать друг друга  Регулятивные - работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства. Познавательные - сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников. Коммуникативные - умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задачи. | | **СР** | **2** |
| 111  112  113114 | Повторение.  Показательные уравнения и неравенства | УОЗС  КУ | **Знать:** свойствапоказательной функции, методы решения показательных уравнений и неравенств. | **Уметь:** строить график показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства | **ДЗ**  **ПрР** | **4** |
| 115  116  117  118 | Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства. | УОЗС  КУ | **Знать:** определение логарифма положительного числа, основное логарифмическое тождество; основные свойства логарифмов | **Уметь:** вычислять логарифм числа, используя определение; применять основное логарифмическое тождество; решать логарифмические уравнения и неравенства. | ДЗ  ПрР | 4 |
| 119  120  121  122  123 | Повторение. Тригонометрия | УОСЗ  КУ | **Знать:** тригонометрические формулы, методы решения тригонометрических уравнений и неравенств. | **Уметь:** строить графики ТФ, решать тригонометрические уравнения и неравенства | **ДЗ**  **ПрР** | **5** |
| 124  125  126 | Повторение. Делимость чисел | УПЗУ | **Знать:** свойства и признаки делимости. | **Уметь:** решать задачи на делимость . |  | | СР | 3 |
| 127  128  129 | Повторение. Рациональные уравнения и неравенства. | УОСЗ | **Знать:** методы решения рац.уравнений и неравенств. | **Уметь:** решать рац. уравнения и неравенства |  | |  | **2** |
| 130  131  132  133 | Решение заданий повышенного уровня сложности. | УПЗУ  УОСЗ |  | **Уметь:** обобщать и систематизировать знания, применять их при решении трудных задач. | Регулятивные - составляют план выполнения задач, решают проблемы творческого и поискового характера. Познавательные - самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи. Коммуникативные - умеют при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. | | ДЗ  ПрР | 4 |
| 134  135 | Контрольная работа в формате ЕГЭ |  |  | **Уметь:** обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация | | АдКР | 2 |
| 136 | Анализ КР | УОСЗ |  | **Уметь:** объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на ошибку | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация | |  | 1 |