

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
КОМИТЕТ ПО ФИЗКУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Училище олимпийского резерва № 1»**

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
И.о. председателя МО

 М.В. Меркулова

Протокол № 1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела
по программе СОО

 М.Г. Шмелева

30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Директор
СПб ГБПОУ «УОР» №1

 В.А. Кузнецов

Приказ от 31.08.2023 № 293



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа»
для обучающихся 11 классов**

Составитель программы:
учитель высшей квалификационной категории
Карташова О.А

Санкт-Петербург 2023

1. Паспорт рабочей программы

Тип программы	Программа общеобразовательных учреждений
Статус программы	Рабочая программа учебного курса
Название, автор и год издания примерной предметной учебной программы	Рабочая учебная программа по алгебре и началам анализа составлена на основе ФГОС СОО и программы Бурмистровой Т.А. «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» - М.: Просвещение, 2020, с учетом рекомендаций комитета по образованию Санкт-Петербурга
Категория обучающихся	Учащиеся 11 классов СПб ГБПОУ «УОР №1»
Сроки освоения программы	1 год
Объем учебного времени	102 часа
Форма обучения	очная
Режим занятий	3 часа в неделю

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Математика. Алгебра и начала математического анализа» для базового уровня преподавания в 11 классах составлена в соответствии с требованиями ФГОС к структуре и результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования.

Цель освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в средней школе направлено на достижение следующих целей

в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта; воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Курс математики на базовом уровне включает содержательные линии: «Элементы теории множеств и математической логики», «Числа и выражения», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», «Элементы математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Конвенция о правах ребенка;
- Федеральный закон N 273-ФЗ от 29.12.2012 (ред. от 17.02.2023) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон № 371-ФЗ от 24.09.2022 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ред. от 12.08.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413»;
- Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 (ред. от 07.10.2022) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 (ред. 01.02.2012) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего

- образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
 - Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО»
 - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
 - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 (ред. от 30.12.2022) «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
 - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 № 16 (ред. от 21.03.2022) «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;
 - Закон Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 (ред. от 31.05.2023) «Об образовании в Санкт-Петербурге»;
 - Устав СПб ГБПОУ «УОР№1».

Сведения о программе, на основании которой разработана рабочая программа

Настоящая рабочая программа курса «Математика. Алгебра и начала математического анализа» (базовый уровень) для 11 классов разработана на основе: Примерной программы среднего общего образования по математике, программы Бурмистровой Т.А. «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» - М.: Просвещение, 2020.

Программа соответствует учебнику для одиннадцатого класса общеобразовательных организаций «Алгебра и начала математического анализа. 11 класс», авторы Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёв, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин, который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2023-2024 учебный год.

Определение места курса в учебном плане

Данная рабочая программа рассчитана на изучение предмета по 3 часа в неделю, общим объемом 102 учебных часа.

Общая характеристика предмета

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Информация о содержании и структуре УМК

В состав учебно-методического комплекса по математике может входить:

Инвариантная часть комплекса

- программа обучения;
- учебник или учебное пособие для учащихся;
- методические пособия (рекомендации) для учителя;
- дидактические материалы: контрольные и самостоятельные (тематические) работы для учителя и учащихся.

Вариативная часть комплекса

- дополнительные учебные пособия: книги для чтения, практические пособия с тематическими заданиями, сборники заданий, рабочие тетради, справочники и др.;
- электронные средства обучения, используемые в преподавании математики, методические материалы для учителя в электронном виде, тесты, информационно-справочные системы, учебно-наглядные мультимедийные средства: фильмы, слайды и др.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В базовом курсе содержание образования по данному предмету, представленное в старшей школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса.

Последовательность изучения учебного материала

Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса

Тема 1. Тригонометрические функции (12ч)

Тригонометрические функции определяются традиционно формулами: $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, где x действительные числа.

Построение графиков тригонометрических функций проводится с использованием их свойств и начинается с построения графика $y = \cos x$. График $y = \sin x$ получается сдвигом графика $y = \cos x$ по известной формуле $\sin x = \cos(x - \pi/2)$. С помощью графиков иллюстрируются основные свойства функций и выявляются некоторые дополнительные свойства.

С помощью графиков тригонометрических функций легко решаются простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции изучаются после повторения понятия взаимно обратных функций. Применение свойств обратных тригонометрических функций рассматривается на конкретных примерах.

В ходе изучения темы особое внимание уделяется исследованию функций и построению графиков методами элементарной математики.

В результате изучения этой темы все учащиеся должны знать основные свойства тригонометрических функций, уметь строить их графики и распознавать функции по данному графику.

Тема 2. Производная и её геометрический смысл (20ч)

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

Основная цель - ввести понятие предела последовательности, предела функции, производной, научить находить производные, используя формулы дифференцирования, научить находить уравнение касательной к графику функции, решать практические задачи на применение понятия производной.

Учащиеся знакомятся со строгими определениями пределами последовательности, предела функции. Правила дифференцирования, и формулы производных элементарных функций доказываются строго.

В заключении вводится геометрический смысл производной, выводится уравнение касательной, показывается практическое применение касательной на примере построения фокуса параболы.

Тема 3. Применение производной к исследованию функций (12ч)

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшие и наименьшие значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.

Основная цель - сформировать умение решать простейшие практические задачи методом дифференциального исчисления.

В связи с тем, что с геометрической интерпретацией понятия производной учащиеся уже знакомы, изучение главы начинается с краткого повторения уравнения касательной и зависимости ее положения в системе координат от знака значения ее углового коэффициента.

Вывод о возрастании или убывании функции на промежутке в соответствии со знаком значения ее производной делается с опорой на геометрический смысл производной и интуицию учащихся. Строгое доказательство выходит за рамки средней школы.

При введении понятия экстремума не фиксируется внимание учащихся на формирование понятия окрестности точки. А на теореме Ферма и ее наглядной

геометрической интерпретации следует остановиться подробнее, так же, как и на достаточном условии того, что стационарная точка является точкой экстремума.

Прежде чем перейти к построению графиков функций с помощью производной, учащиеся знакомятся с понятием непрерывной функции как функции, график которой можно изобразить, не отрывая карандаша от листа бумаги. Понятие это важно для осознанного восприятия изучаемого материала, но более подробное его изучение не предполагается.

При изучении графиков важно показать и построение графиков функций, которые не являются непрерывными на всей области определения, и особенности построения графиков четных и нечетных функций.

Применение методов дифференциального исчисления для решения практических задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений на отрезке и интервале иллюстрируется на геометрических и физических примерах.

Тема 4. Первообразная и интеграл (12ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.

Основная цель - познакомить кадет с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить применять интеграл к решению геометрических и физических задач.

После повторения производной, ее физической интерпретации формируется понятие первообразной на примере решения задачи о нахождении пути, пройденного точкой в результате движения с заданной скоростью.

Изучение свойств первообразной и правил ее нахождения позволяет достаточно просто перейти к понятию интеграла и к вычислению интеграла по формуле Ньютона- Лейбница.

Интеграл от функции на отрезке определяется как разность значений первообразных в его концах. Понятие интегральной суммы рассматривается в ознакомительном плане.

При вычислении интегралов используется таблица первообразных. Повышение уровня сложности вычисляемых интегралов по сравнению с таблицей и сформулированными правилами не предусматривается.

Практическое применение интеграла иллюстрируется на примере задач на нахождение площадей фигур.

В заключении учащиеся знакомятся с применением методов дифференциального и интегрального исчислений к решению задач прикладного характера из области физики, биологии и др. Материал этот дается в ознакомительном плане.

Тема 5. Комбинаторика (6ч)

Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Основная цель - Развить комбинаторное мышление кадет; ознакомить с теорией соединений, обосновать формулу бинома Ньютона.

Из всего многообразия вопросов, которыми занимается комбинаторика включена лишь теория соединений – комбинаторных конфигураций, которые называются перестановками, размещениями и сочетаниями.

Тема 6. Элементы теории вероятностей (8ч)

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

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.

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

Тема 7. Комплексные числа (10ч)

Определение комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

Основная цель – Научить представлять комплексное число в алгебраической и тригонометрической формах; изображать число на комплексной плоскости; научить складывать, вычитать, умножать, делить комплексные числа

Обобщающее повторение курса «Алгебра и начала анализа» (16 часов)

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов	Количество форм контроля (контрольных работ, зачетов)
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	6	1
2	Тригонометрические функции	12	1
3	Производная и её геометрический смысл	20	1
4	Применение производной к исследованию функций	12	1
5	Первообразная и интеграл	12	1
6	Комбинаторика	6	1

7	Элементы теории вероятностей	8	1
8	Комплексные числа	10	1
9	Обобщающее повторение курса «Алгебра и начала анализа»	16	1
	ВСЕГО:	102	8

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования: личностным, метапредметным, предметным.

Формирование УУД.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник **научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник **научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные результаты:

1) формулирование и объяснение собственной позиции в конкретных ситуациях общественной жизни на основе полученных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина

2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как

возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

1) находить и извлекать информацию в различном контексте; объяснять и описывать явления на основе полученной информации; анализировать и интегрировать полученную информацию; формулировать проблему, интерпретировать и оценивать её; делать выводы, строить прогнозы, предлагать пути решения;

2) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

3) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

5) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

6) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

7) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

8) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Требования к образовательным результатам

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	<i>Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики</i>
Элементы теории множеств и математической	– Оперировать на базовом уровне ¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество,	– <i>Оперировать² понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение</i>

¹Здесь и далее: распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

² Здесь и далее: знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач.

<p>логики</p>	<p>пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; – строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; – распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; – проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни 	<p><i>и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверять принадлежность элемента множеству; – находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; – проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
<p>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на 	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на

	<p>заданное число процентов, масштаб;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; – выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; – выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; – сравнивать рациональные числа между собой; – оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; – изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; – изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; – выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; – выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; – вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; 	<p>заданное число процентов, масштаб;</p> <ul style="list-style-type: none"> – приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости; – оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π; – выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства; – 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, корни, логарифмы и тригонометрические функции; – находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах; – использовать при решении
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; – оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять вычисления при решении задач практического характера; – выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; – соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; – использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни 	<p><i>задач табличные значения тригонометрических функций углов;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; – оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира
<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; – решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; – решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); – приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей 	<ul style="list-style-type: none"> – Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы; – использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных; – использовать метод интервалов для решения неравенств; – использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; – изображать на тригонометрической

	<p>тригонометрической функции.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач 	<p><i>окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; – использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; – уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
<p>Функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период; 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;

	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; – соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; – находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; – определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, 	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – 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; – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.); – решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической
--	--	---

	<p>промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации 	<p>ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
Элементы математического анализа	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; – определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; – решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; – соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); – использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; – вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций; – вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.; – интерпретировать полученные результаты
Статистика и	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом 	<ul style="list-style-type: none"> – Иметь представление о

<p>теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<p>уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; – читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков 	<p><i>дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; – иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; – понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; – иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач; – иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач; – иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; – выбирать подходящие методы представления и обработки данных; – уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях
<p>Текстовые задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Решать несложные текстовые задачи разных типов; – анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения 	<ul style="list-style-type: none"> – Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности; – выбирать оптимальный метод решения задачи,

	<p>математическую модель;</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; – действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; – использовать логические рассуждения при решении задачи; – работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; – осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; – решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; – решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; – решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение 	<p><i>рассматривая различные методы;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;</i> – <i>решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</i> – <i>анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</i> – <i>переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>решать практические задачи и задачи из других предметов</i>
--	--	--

	<p>денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни 	
История математики	<ul style="list-style-type: none"> – Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; – знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; – понимать роль математики в развитии России 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i> – <i>понимать роль математики в развитии России</i>
Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> – Применять известные методы при решении стандартных математических задач; – замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; – приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</i> – <i>применять основные методы решения математических задач;</i> – <i>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i> – <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i>

4. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту,

прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными.

Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла, полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах как недочет.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок:

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять;

незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской.

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им.

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка устных ответов учащихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но
- показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала
- (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание 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.

Оценка письменных контрольных работ учащихся по математике:

Отметка «5» ставится, если: работа выполнена полностью;

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

Отметка «4» ставится, если:

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

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

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

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методическое обеспечение

Основная литература (учебники)	Учебно-методическая литература:	Медиаресурсы
1. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углублённый уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин]. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2019	1. Алгебра и начала математического анализа, 11: дидактические материалы / [М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г.Газарян]. — М.: Просвещение, 2019	1. Презентации к урокам 2. Разработки уроков для интерактивной доски

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для обучающихся:

1. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углублённый уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин]. – 7-е изд. – М.: Просвещение. 2019.

2. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс: дидактические материалы / [М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г.Газарян]. – М.: Просвещение. 2019.

Для преподавателя:

1. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углублённый уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин]. – 7-е изд. – М.: Просвещение. 2019.

2. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс: дидактические материалы / [М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г.Газарян]. – М.: Просвещение. 2019.

3. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10-11 классы- Федорова Н. Е., Ткачева М. В. – М.: Просвещение. 2017.

4. Изучение алгебры и начала математического анализа в 11 классе: книга для учителя / Н. Е. Федорова, М. В. Ткачева. - М.: Просвещение. 2018.

5. Алгебра и начала математического анализа, 11: дидактические материалы. / М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва. - М.: Просвещение.2018.

6. Научно-теоретический методический журнал «Математика в школе»

7. Изучение алгебры и начала математического анализа в 11 классе.Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва.: книга для учителя. - М.: Просвещение.2014.

8. Примерная программа основного общего образования по математике, рекомендованная Министерством образования и науки РФ / Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа. 2008.

9. Ю.М Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин. Примерная программа общеобразовательных учреждений по алгебре 10-11 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов/ составитель Т.А. Бурмистрова .- М: «Просвещение». 2010.

Дидактические материалы

1. Амелькин В., «Задачи с параметрами», Минск, 2009г.

2. Денищева Л.О., «Дидактические материалы по алгебре и началам анализа. 10-11 класс», Москва, 2014 г.

3. Звавич Л.И. и др. «Сборник задач по алгебре и математическому анализу для 10-11 классов», Москва, 2014г.

4. Зив Б.Г., «Задачи по алгебре и началам анализа», Санкт-Петербург, 2019 г.

5. Ивлев В.М. и др., «Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса», Москва, 2015 г.
6. Мерзляк А.Г. и др. «Алгебраический тренажер», Москва-Харьков, 2018 г.
7. Мерзляк А.Г. и др. «Тригонометрия. Задачник к школьному курсу», Москва, 2014 г.
8. Саакян С.М. и др. «Задачи по алгебре и началам анализа», Москва, 2015 г.
9. Сканава М. «Сборник задач», Минск, 2014 г.
10. Шабунин М.И. «Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10-11 классов», Москва, 2013 г.

Интернет – ресурсы:

Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru>

Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

Сеть творческих учителей:

http://itn.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>

Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>

сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>

сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>

досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

Календарно-тематическое планирование по предмету «Математика: Алгебра и началам математического анализа» на 2021/2022 учебный год. 11 класс.						
№ урока	Тема урока, тип (форма) урока	Календарные сроки проведения. (неделя)	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Тип урока
			Предметные результаты обучения	Универсальные учебные действия		
Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса (6 часов)						
1	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и их системы (урок повторения и закрепления)	1	Научатся алгоритму решения показательных уравнений и их систем, неравенств	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
2	Иррациональные уравнения и неравенства (урок повторения и закрепления)	1	Научатся алгоритму решения иррациональных уравнений и их систем, неравенств	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные:</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	

				Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.		
3	Тригонометрические уравнения и неравенства(урок повторения и закрепления)	1	Научатся алгоритму решения тригонометрических уравнений и их систем, неравенств	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
4	Делимость чисел(урок повторения и закрепления)	2	Научатся использовать свойства делимости чисел и применяют при решении упражнений.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
5	Многочлены. Алгебраические уравнения(урок повторения и закрепления)	2	Научатся основным теоретическим сведениям и навыкам решения упражнений по теме «Многочлены».	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

				<p>эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	ный опрос	
6	Стартовая контрольная работа (урок контроля знаний и умений)	2	<p>Научатся алгоритму решения уравнений и их систем, неравенств (показательных, логарифмических, иррациональных, тригонометрических) и применяют их на практике. Научатся использовать свойства делимости чисел и применяют при решении упражнений. владеют основными теоретическими сведениями и навыками решения упражнений по теме «Многочлены».</p>	<p>Регулятивные: Самостоятельно осуществляют прикидку возможного результата и способа его достижения.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Коммуникативные: Излагают своё мнение аргументируя его, подтверждая фактами.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.</p>	Стартовый контроль, (включает проверку сформированности УУД)	СЗУН ЗИМ УОСЗ
ГЛАВА 1. Тригонометрические функции (12 часов)						
7	Область определения и множество значений тригонометрических функций (урок изучения нового)	3	<p>Научатся находить область определения, множество значений тригонометрических функций, ограниченность</p>	<p>Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом.</p> <p>Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.</p> <p>Коммуникативные: Организовывают и планируют учебное сотрудничество с</p>	Предварительный контроль: беседа, опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			функции. Научатся находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента	учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы. Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.		
8	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций (комбинированный урок)	3	Научатся использовать определения четной, нечетной, периодической функции. Научатся исследовать функцию на четность или нечетность. Доказывать, что данная функция является периодической с заданным периодом.	Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание. Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
9	Свойства функции $y = \cos x$ и её график(урок изучения нового)	3	Научатся строить график функции $y = \cos x$, формулируют свойства функции.	Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом. Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета. Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы. Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.	Предварительный контроль: беседа, опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
10	Исследование функции $y = \cos x$ и построение графиков. (комбинированный урок)	4	Научатся исследовать функцию на четность и нечетность, находят	Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.	Дифференцированные задания по теме.	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			корни уравнения, принадлежащие промежутку, совершают преобразование графиков. Научатся решать уравнения и неравенства графически	<p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Фронтальный опрос	
11	Свойства функции $y = \sin x$ и её график(урок изучения нового)	4	Научатся использовать свойства и график функции $y = \sin x$.	<p>Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом.</p> <p>Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.</p> <p>Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.</p>	предварительный контроль: беседа, опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
12	Исследование функции $y = \sin x$ и построение графиков. (комбинированный урок)	4	Научатся строить графики функций, находить корни уравнения, принадлежащие промежутку. Научатся описывать свойства тригонометрически х функций на основании их графического представления.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
	Исследование функции и	5	Научатся	Регулятивные:	Предварит	СЗУН

13	построение графиков $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ (урок изучения нового)		использовать свойства и график функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. описывать свойства тригонометрически х функций на основании их графического представления.	Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом. Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета. Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы. Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.	ельный контроль: беседа, опрос	ЗИМ УОСЗ
14	Обратные тригонометрические функции(комбинированный урок)	5	Научатся использовать свойства и графики функций $y = \arcsin x$ $y = \arccos x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$. строить графики обратных тригонометрически х функций, описывать их свойства, решать уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.	Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание. Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
15	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции» (урок контроля знаний и умений)	5	Научатся оформлять решения по заданному алгоритму; предвидеть последствия своих действий.	Регулятивные: Самостоятельно осуществляют прикидку возможного результата и способа его достижения. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Коммуникативные: Излагают своё мнение аргументируя его, подтверждая фактами. Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.	К.р., (включает проверку сформированности УУД)	СЗУН ЗИМ УОСЗ

16	Решение задач ЕГЭ (урок закрепления)	6	Научатся использовать теоретический материал по теме, необходимый для решения учебных задач. Научатся применять теоретический материал при решении задач.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
17	Решение задач ЕГЭ(урок закрепления)	6	Научатся использовать теоретический материал по теме, необходимый для решения учебных задач. Научатся применять теоретический материал при решении задач.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
18	Диагностическая работа №1 (урок контроля знаний и умений)	6	Научатся оформлять решения по заданному алгоритму; предвидят последствия своих действий.	<p>Регулятивные: Самостоятельно осуществляют прикидку возможного результата и способа его достижения.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Коммуникативные: Излагают своё мнение аргументируя его, подтверждая фактами.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к</p>	Д.р., (включает проверку сформированности УУД)	КР

				предмету.		
ГЛАВА 2. Производная и её геометрический смысл (20 часов)						
19	Предел последовательности(урок изучения нового)	7	Научатся использовать определение числовой последовательности, предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей.	<p>Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом.</p> <p>Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.</p> <p>Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.</p>	Предварительный контроль: беседа, опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
20	Решение задач по теме «Предел последовательности» (комбинированный урок)	7	Научатся вычислять бесконечный предел в конечной точке, вычислять приращение функции, вычислять простейшие пределы, определяют горизонтальные и вертикальные асимптоты.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
21	Предел функции. Непрерывность функции(комбинированный урок)	7	Научатся использовать понятие о точке непрерывности. Точки разрыва, непрерывной функции в точке, на интервале, приращении функции и	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			приращении аргумента.	<p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>		
22	Определение производной(урок изучения нового)	8	Научатся использовать определение мгновенной скорости, разностного отношения, производной функции, скорости изменения функции, предела функции в точке, левой и правой производной	<p>Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом.</p> <p>Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.</p> <p>Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.</p>	Предварительный контроль: беседа, опрос	
23	Вычисление производной по определению(комбинированный урок)	8	Научатся использовать определение производной для нахождения производной простейших функций, находить мгновенную скорость движения в каждый момент времени, если задан закон движения	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
24	Правила дифференцирования(урок изучения нового)	8	Научатся использовать формулы дифференцирования	<p>Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом.</p> <p>Познавательные: Осуществляют расширенный поиск</p>	Предварительный контроль: беседа,	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			, правила дифференцирования	информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета. Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы. Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.	опрос	
25	Вычисление производной(комбинированный урок)	9	Научатся находить производные суммы, разности, произведения, частного.	Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание. Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
26	Вычисление производной(урок закрепления)	9	Научатся использовать формулы дифференцирования, правила дифференцирования Научатся находить производные суммы, разности, произведения, частного.	Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание. Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

27	Производная степенной функции(комбинированный урок)	9	Научатся использовать формулы производных степени, корня, числа, производной сложной функции. Научатся использовать алгоритм нахождения производной степени и корня, решают задачи на применение данного алгоритма.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
28	Решение задач по теме «Производная степенной функции» (урок закрепления)	10	Научатся использовать формулы производных степени, корня, числа, производной сложной функции. Научатся использовать алгоритм нахождения производной степени и корня, решают задачи на применение данного алгоритма.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
29	Производные элементарных функций(комбинированный урок)	10	Научатся использовать формулы производных элементарных функций, правила дифференцирования .	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного,</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			<p>Научатся находить производные элементарных функций сложного аргумента.</p>	<p>изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>		
30	Решение задач по теме «Производные элементарных функций» (урок закрепления)	10	<p>Научатся использовать формулы производных элементарных функций, правила дифференцирования .</p> <p>Научатся находить производные элементарных функций сложного аргумента.</p>	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
31	Решение задач по теме «Производные элементарных функций» (урок закрепления)	11	<p>Научатся использовать формулы производных элементарных функций, правила дифференцирования .</p> <p>Научатся находить производные элементарных функций сложного аргумента.</p>	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

32	Геометрический смысл производной(урок изучения нового)	11	<p>Научатся использовать понятие об угловом коэффициенте прямой, касательной к графику функции, геометрическом смысле производной. Научатся использовать уравнение касательной, алгоритм составления уравнения касательной. Научатся использовать теоретический материал по теме, необходимый для решения учебных задач.</p>	<p>Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом.</p> <p>Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.</p> <p>Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.</p>	Предварительный контроль: беседа, опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
33	Уравнение касательной к графику данной функции(комбинированный урок)	11	<p>Научатся составлять уравнение касательной, определять под каким углом пересекаются графики функций, составлять уравнение касательной при дополнительных условиях. Научатся применять теоретический материал при</p>	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			решении задач.	Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.		
34	Решение задач по теме «Геометрический смысл производной» (урок закрепления)	12	Научатся использовать уравнение касательной, алгоритм составления уравнения касательной. Научатся составлять уравнение касательной, определять под каким углом пересекаются графики функций, составлять уравнение касательной при дополнительных условиях. Научатся применять теоретический материал при решении задач.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
35	Контрольная работа №2 по теме «Производная и её применение» (урок контроля знаний и умений)	12	Научатся использовать теоретический материал по теме, необходимый для решения учебных задач. Научатся применять теоретический материал при решении задач.	<p>Регулятивные: Самостоятельно осуществляют прикидку возможного результата и способа его достижения.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Коммуникативные: Излагают своё мнение аргументируя его, подтверждая фактами.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.</p>	К.р., (включает проверку сформированности УУД)	СЗУН ЗИМ УОСЗ
36	Решение заданий ЕГЭ(урок закрепления)	12	Научатся использовать теоретический материал по теме,	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают</p>	Дифференцированные задания	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			необходимый для решения учебных задач. Научатся применять теоретический материал при решении задач.	последовательность описываемых событий. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание. Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.	по теме. Фронтальный опрос	
37	Решение задач ЕГЭ(урок закрепления)	13	Научатся использовать теоретический материал по теме, необходимый для решения учебных задач. Научатся применять теоретический материал при решении задач.	Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание. Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
38	Диагностическая работа №2(урок контроля знаний и умений)	13	Научатся использовать теоретический материал по теме, необходимый для решения учебных задач. Научатся применять теоретический материал при решении задач.	Регулятивные: Самостоятельно осуществляют прикидку возможного результата и способа его достижения. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Коммуникативные: Излагают своё мнение аргументируя его, подтверждая фактами. Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.	Д.р., (включает проверку сформированности УУД)	СЗУН ЗИМ УОСЗ
ГЛАВА 3. Применение производной к исследованию функций (12 часов)						

39	Возрастание и убывание функции(урок изучения нового)	13	, Научатся находить промежутки возрастания и убывания функции, знаки производной, теорему о достаточном условии возрастания функции, теорему Лагранжа	<p>Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом.</p> <p>Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.</p> <p>Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.</p>	Предварительный контроль: беседа, опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
40	Решение задач по теме «Возрастание и убывание функции» (урок закрепления)	14	, Научатся находить интервалы возрастания и убывания функции, строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
41	Экстремумы функции(урок изучения нового)	14	Научатся использовать понятие об окрестности точки, точки максимума и минимума функции, точки экстремума, критической точки, необходимом и достаточном условии экстремума,	<p>Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом.</p> <p>Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.</p> <p>Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.</p>	Предварительный контроль: беседа, опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			стационарных точках функции, теореме Ферма.			
42	Решение задач по теме «Экстремумы функции» (урок закрепления)	14	Научатся находить стационарные точки заданной функции. строить эскиз графика функции, работать по заданному алгоритму.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
43	Наибольшее и наименьшее значение функции(урок изучения нового)	15	Научатся использовать алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на различных числовых промежутках. Задачи на оптимизацию.	<p>Познавательные: излагают информацию, интерпретируют факты, отбирают необходимую для решения задач информацию.</p> <p>Регулятивные: оценивают правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Коммуникативные: Контролируют действия партнера.</p>	Предварительный контроль: беседа, опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
44	Решение задач по теме «Наибольшее и наименьшее значение функции» (урок закрепления)	15	Научатся исследовать, в простейших случаях функции на монотонность,	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p>	Дифференцированные задания по теме.	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			находить наибольшее и наименьшее значения функций. Научатся использовать простые геометрические задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин.	<p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Фронтальный опрос	
45	Решение задач по теме «Наибольшее и наименьшее значение функции» (урок закрепления)	15	Научатся использовать алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на различных числовых промежутках. Научатся исследовать, в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций. Научатся решать простые геометрические задачи на нахождение наибольших и	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			наименьших значений величин.			
46	Производная второго порядка. Выпуклость графика функции и точка перегиба(комбинированный урок)	16	Научатся находить производную второго порядка, выпуклость графика функции, точки перегиба, выпуклость вверх, вниз, интервалы выпуклости.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
47	Асимптоты графиков функций(урок изучения нового)	16	Научатся описывать способы своей деятельности по данной теме, оформлять решения.	<p>Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом.</p> <p>Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.</p> <p>Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.</p>	Предварительный контроль: беседа, опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
48	Построение графиков функций (комбинированный урок)	16	Научатся использовать алгоритм применение производной к исследованию графиков функции и построению графиков. Научатся строить	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			графики, придерживаясь заданного алгоритма построения, обосновывают свой собственный подход.	средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание. Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.		
49	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций» (урок закрепления)	17	Научатся использовать алгоритм применения производной к исследованию графиков функции и построению графиков. Научатся строить графики, придерживаясь заданного алгоритма построения, обосновывают свой собственный подход.	Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание. Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
50	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций» (урок контроля знаний и умений)	17	Научатся использовать теоретический материал по данной теме, необходимый при решении задач. Совершенствуются умения в нахождении промежутков возрастания или убывания функции, нахождении точек максимума и	Регулятивные: Самостоятельно осуществляют прикидку возможного результата и способа его достижения. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Коммуникативные: Излагают своё мнение аргументируя его, подтверждая фактами. Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.	К.р., (включает проверку сформированности УУД)	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			минимума и построения графика функции. Научатся оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму.			
Глава 4. Первообразная и интеграл (12 часов)						
51	Первообразная(урок изучения нового)	17	Научатся использовать определение первообразной функции, таблицу первообразных. Научатся доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции. Научатся использовать находить для функции первообразную.	<p>Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом.</p> <p>Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.</p> <p>Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.</p>	Предварительный контроль: беседа, опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
52	Правила нахождения первообразных(комбинированный урок)	18	Научатся доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции. Научатся находить для функции первообразную.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

				Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.		
53	Решение задач по теме «Правила нахождения первообразных» (урок закрепления)	18	Научатся использовать правила нахождения первообразных, решают задачи физической направленности. Научатся находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, находить первообразную, график которой проходит через данную точку.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
54	Площадь криволинейной трапеции(урок изучения нового)	18	Научатся использовать правила нахождения первообразных, решают задачи физической направленности. Научатся находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, находить первообразную, график которой проходит через данную точку.	<p>Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом.</p> <p>Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.</p> <p>Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.</p>	Предварительный контроль: беседа, опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
55	Интеграл и его вычисление(урок изучения нового)	19	Научатся использовать алгоритм	<p>Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом.</p>	Предварительный контроль:	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			вычисления площади криволинейной трапеции, вычисления интеграла, формулу Ньютона - Лейбница.	<p>Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.</p> <p>Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.</p>	беседа, опрос	
56	Вычисление интегралов(урок закрепления)	19	Научатся использовать алгоритм вычисления площади криволинейной трапеции, вычисления интеграла, формулу Ньютона - Лейбница.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
57	Вычисление площадей фигур с помощью интеграла(комбинированный урок)	19	Научатся использовать алгоритм вычисления площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

				Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.		
58	Вычисление площадей фигур с помощью интеграла(урок закрепления)	20	Научатся использовать алгоритм вычисления площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
59	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл» (урок контроля знаний и умений)	20	Научатся использовать теоретический материал по данной теме, необходимый при решении задач,.	<p>Регулятивные: Самостоятельно осуществляют прикидку возможного результата и способа его достижения.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Коммуникативные: Излагают своё мнение аргументируя его, подтверждая фактами.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.</p>	К.р., (включает проверку сформированности УУД)	СЗУН ЗИМ УОСЗ
60	Решение заданий ЕГЭ(урок закрепления)	20	Научатся использовать теоретический материал по данной теме, необходимый при решении задач,.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

				<p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>		
61	Решение заданий ЕГЭ(урок закрепления)	21	Научатся использовать теоретический материал по данной теме, необходимый при решении задач.	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
62	Диагностическая работа №3 (урок контроля знаний и умений)	21	Научатся использовать теоретический материал по данной теме, необходимый при решении задач.	<p>Регулятивные: Самостоятельно осуществляют прикидку возможного результата и способа его достижения.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Коммуникативные: Излагают своё мнение аргументируя его, подтверждая фактами.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.</p>	Д.р., (включает проверку сформированности УУД)	СЗУН ЗИМ УОСЗ
ГЛАВА 5. Комбинаторика (6 часов)						
63	Математическая индукция. Правило произведения(урок изучения нового)	21	Научатся использовать принцип математической индукции, правило произведения. Научатся применять метод математической индукции при доказательстве	<p>Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом.</p> <p>Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.</p> <p>Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к</p>	Предварительный контроль: беседа, опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			числовых тождеств и неравенств, решать задачи практического содержания нахождение количества способов задания.	предмету.		
64	Размещение с повторением(комбинированный урок)	22	Научатся решать задачи о размещении с повторением. Научатся решать задачи практического содержания .	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
65	Перестановки(комбинированный урок)	22	Научатся использовать теорию, как найти значение перестановки n чисел, как упростить формулу в записи которой присутствует факториал. Научатся решать практические задачи на перестановки	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

				Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.		
66	Размещение без повторений(комбинированный урок)	22	Научатся подсчитать число размещений без повторений, пользоваться свойствами размещений	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
67	«Сочетания» (комбинированный урок)	23	Научатся подсчитать число сочетаний без повторений, как расписать разложение бинома вида $(kx + b)^n$. Совершенствуют умения в применении свойств перестановок, размещений и сочетаний без повторения и с повторениями, а также использование метода математической индукции для доказательства тождеств	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
	Контрольная работа №5 по теме	23	Научатся оформлять	Регулятивные: Самостоятельно осуществляют прикидку	К.р.,	К.р.,

68	«Комбинаторика» (урок контроля знаний и умений)		решения, выполнять задания по заданному алгоритму, предвидеть возможные последствия своих действий.	возможного результата и способа его достижения. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Коммуникативные: Излагают своё мнение аргументируя его, подтверждая фактами. Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.	(включает проверку сформированности УУД)	
ГЛАВА 6. Элементы теории вероятностей (8 часов)						
69	Решение задач по теме «Вероятность события» (урок закрепления)	23	Научатся использовать материал о случайных, достоверных, невозможных событиях, единственно возможных и равновероятных событиях, элементарных событиях, объединении и пересечении событий, противоположных событиях, определение вероятности. Научатся выяснять, каким событием является высказывание, выполнять задания	Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание. Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
70	Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий(урок изучения нового)	24	Научатся использовать материал о вероятности суммы двух несовместных событий, сумме	Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом. Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета. Коммуникативные: Организуют и планируют	Предварительный контроль: беседа, опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			вероятностей противоположных событий, сумме двух событий, условной вероятности независимых событий. Научатся вычислять вероятность суммы двух несовместных событий, условную вероятность события.	учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы. Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.		
71	Решение задач по теме «Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий» (комбинированный урок)	24	Научатся вычислять вероятность суммы двух несовместных событий, условную вероятность события.	Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание. Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
72	Вероятность произведения независимых событий(комбинированный урок)	24	Научатся вычислять о вероятности суммы двух несовместных событий, сумме вероятностей противоположных событий, сумме двух событий, условной	Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. Коммуникативные: Адекватно используют речевые	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			вероятности независимых событий. Научатся вычислять вероятность суммы двух несовместных событий, условную вероятность события.	средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание. Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.		
73	Формула Бернулли(комбинированный урок)	25	Научатся применять формулу Бернулли для решения вероятностных задач	Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание. Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
74	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятности» (урок контроля знаний и умений)	25	Научатся использовать теоретический материал необходимый для решения учебных задач Научатся вычислять применять теоретический материал при решении задач.	Регулятивные: Самостоятельно осуществляют прикидку возможного результата и способа его достижения. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Коммуникативные: Излагают своё мнение аргументируя его, подтверждая фактами. Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.	К.р., (включает проверку сформированности УУД)	К.р.,
75	Решение задач ЕГЭ(урок закрепления)	25	Научатся использовать теоретический	Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять	Дифференцированные	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			материал необходимый для решения учебных задач. Научатся применять теоретический материал при решении задач.	главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание. Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.	задания по теме. Фронтальный опрос	
76	Диагностическая работа №4 (урок контроля знаний и умений)	26	Научатся использовать теоретический материал необходимый для решения учебных задач. Научатся применять теоретический материал при решении задач.	Регулятивные: Самостоятельно осуществляют прикидку возможного результата и способа его достижения. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Коммуникативные: Излагают своё мнение аргументируя его, подтверждая фактами. Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.	Д.р., (включает проверку сформированности УУД)	СЗУН ЗИМ УОСЗ
ГЛАВА 7. Комплексные числа (10 часов)						
77	Определение комплексных чисел. (урок изучения нового)	26	Научатся использовать действительную и мнимую части комплексного числа.	Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом. Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета. Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы. Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.	Предварительный контроль: беседа, опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
78	Сложение и умножение комплексных чисел» (комбинированный урок)	26	Научатся выполнять действия сложения и умножения	Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять	Дифференцированные	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			<p>комплексных чисел, вычислять модуль и аргумент комплексного числа, заданного алгебраической формой</p>	<p>главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	<p>задания по теме. Фронтальный опрос</p>	
79	<p>Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа(комбинированный урок)</p>	27	<p>Научатся записывать комплексное число, сопряжённое данному, выполняют действия вычитания и деления комплексных чисел ,вычисляют модуль и аргумент комплексного числа, заданного алгебраической формой</p>	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	<p>Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос</p>	<p>СЗУН ЗИМ УОСЗ</p>
80	<p>Операция вычитания и деления(комбинированный урок)</p>	27	<p>Научатся выполнять действия вычитания и деления комплексных чисел</p>	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач;</p>	<p>Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос</p>	<p>СЗУН ЗИМ УОСЗ</p>

				<p>владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>		
81	Геометрическая интерпретация комплексного числа(урок изучения нового)	27	<p>Научатся находить модуль и аргумент комплексного числа, строят на плоскости точки, соответствующие комплексным числам, заданным в алгебраической форме.</p>	<p>Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом.</p> <p>Познавательные: Осуществляют расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.</p> <p>Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.</p>	Предварительный контроль: беседа, опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
82	Тригонометрическая форма комплексного числа .Умножение и деление(комбинированный урок)	28	<p>Научатся определять действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа; записывают комплексные числа в тригонометрической форме. Научатся и находить произведение и частное комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме.</p>	<p>Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p> <p>Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строит монологическое контекстное высказывание.</p> <p>Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.</p>	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
83	Формула Муавра(урок изучения нового)	28	<p>Научатся выполнению алгебраических действий над</p>	<p>Регулятивные: Самостоятельно разрабатывают алгоритм действия с новым учебным материалом.</p> <p>Познавательные: Осуществляют расширенный поиск</p>	Предварительный контроль: беседа,	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			комплексными числами, записанных в алгебраической форме.	информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета. Коммуникативные: Организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; планируют общие способы работы. Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.	опрос	
84	Квадратное уравнение с комплексными неизвестными. (комбинированный урок)	28	Научатся решать квадратные уравнения с комплексными неизвестными.	Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание. Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ
85	Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения(комбинированный урок)	29	Научатся вычислять корень из комплексного числа, используя тригонометрическую запись комплексного числа форме.	Регулятивные: Понимают, принимают и сохраняют учебную задачу, соблюдают последовательность действий по ее решению. Структурируют тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивают последовательность описываемых событий. Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Владеют основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения. Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстное высказывание. Личностные: Умеют видеть и предотвратить конфликтную ситуацию. Владеют некоторыми приемами выхода из конфликта.	Дифференцированные задания по теме. Фронтальный опрос	СЗУН ЗИМ УОСЗ

86	Контрольная работа №7 по теме «Комплексные числа» (урок контроля знаний и умений)	29	Научатся оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, предвидеть возможные последствия своих действий.	<p>Регулятивные: Самостоятельно осуществляют прикидку возможного результата и способа его достижения.</p> <p>Познавательные: Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Коммуникативные: Излагают своё мнение аргументируя его, подтверждая фактами.</p> <p>Личностные: Проявляют устойчивый познавательный интерес к предмету.</p>	К.р., (включает проверку сформированности УУД)	К.р
ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА» за 10 – 11 классы (16часов)						
87-88	Степени и корни (урок обобщения и систематизации знаний)	29-30	Научатся использовать свойства корней и степеней, методы преобразования иррациональных выражений, способы решения уравнений и неравенств, содержащих корни и степени. Научатся находить значения степени с рациональным показателем, решают уравнения и неравенства	<p>Регулятивные: Самостоятельно адекватно оценивают правильность выполнения действий, сопоставляя результат с поставленной учебной задачей или самостоятельно заданными критериями, алгоритмом.</p> <p>Познавательные: Обобщают понятия — осуществляет логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.</p> <p>Коммуникативные: Умеют работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.</p> <p>Личностные: Решают моральные дилеммы на основе учёта позиций партнёров в общении, их мотивов и чувств.</p>	Комбинированный опрос.(индивидуальные задания различной направленности)	СЗУН ЗИМ УОСЗ
89-90	Показательная функция, уравнения и неравенства(урок обобщения и систематизации знаний)	30	Научатся использовать свойства показательной функции, основные способы решения показательных уравнений и неравенств, применяют их при решении задач.	<p>Регулятивные: Самостоятельно адекватно оценивают правильность выполнения действий, сопоставляя результат с поставленной учебной задачей или самостоятельно заданными критериями, алгоритмом.</p> <p>Познавательные: Обобщают понятия — осуществляет логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.</p> <p>Коммуникативные: Умеют работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в</p>	Комбинированный опрос.(индивидуальные задания различной направленности)	СЗУН ЗИМ УОСЗ

				<p>группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.</p> <p>Личностные: Решают моральные дилеммы на основе учёта позиций партнёров в общении, их мотивов и чувств.</p>		
91-92	Решение показательных уравнений и неравенств. (урок обобщения и систематизации знаний)	31	<p>Научатся использовать свойства показательной функции, основные способы решения показательных уравнений и неравенств, применяют их при решении задач.</p>	<p>Регулятивные: Самостоятельно адекватно оценивают правильность выполнения действий, сопоставляя результат с поставленной учебной задачей или самостоятельно заданными критериями, алгоритмом.</p> <p>Познавательные: Обобщают понятия — осуществляет логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.</p> <p>Коммуникативные: Умеют работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.</p> <p>Личностные: Решают моральные дилеммы на основе учёта позиций партнёров в общении, их мотивов и чувств.</p>	Комбинированный опрос.(индивидуальные задания различной направленности)	СЗУН ЗИМ УОСЗ
93-94	Логарифмическая функция, логарифмические уравнения и неравенства. (урок обобщения и систематизации знаний)	31-32	<p>Научатся использовать свойства логарифмической функции, основные способы решения показательных уравнений и неравенств, применяют их при решении задач.</p>	<p>Регулятивные: Самостоятельно адекватно оценивают правильность выполнения действий, сопоставляя результат с поставленной учебной задачей или самостоятельно заданными критериями, алгоритмом.</p> <p>Познавательные: Обобщают понятия — осуществляет логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.</p> <p>Коммуникативные: Умеют работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.</p> <p>Личностные: Решают моральные дилеммы на основе учёта позиций партнёров в общении, их мотивов и чувств.</p>	Комбинированный опрос.(индивидуальные задания различной направленности)	СЗУН ЗИМ УОСЗ
95-96	Решение логарифмических уравнений и неравенств. (урок обобщения и систематизации знаний)	32	<p>Научатся использовать свойства логарифмической функции, основные способы решения</p>	<p>Регулятивные: Самостоятельно адекватно оценивают правильность выполнения действий, сопоставляя результат с поставленной учебной задачей или самостоятельно заданными критериями, алгоритмом.</p> <p>Познавательные: Обобщают понятия — осуществляет логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому</p>	Комбинированный опрос.(индивидуальные задания	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			показательных уравнений и неравенств, применяют их при решении задач.	понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом. Коммуникативные: Умеют работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Личностные: Решают моральные дилеммы на основе учёта позиций партнёров в общении, их мотивов и чувств.	различной направленности)	
97-98	Тригонометрические уравнения и неравенства. (урок обобщения и систематизации знаний)	33-	Научатся использовать основные тригонометрические формулы, формулы корней элементарных тригонометрических уравнений, применяют их при решении задач	Регулятивные: Самостоятельно адекватно оценивают правильность выполнения действий, сопоставляя результат с поставленной учебной задачей или самостоятельно заданными критериями, алгоритмом. Познавательные: Обобщают понятия — осуществляют логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом. Коммуникативные: Умеют работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Личностные: Решают моральные дилеммы на основе учёта позиций партнёров в общении, их мотивов и чувств.	Комбинированный опрос.(индивидуальные задания различной направленности)	СЗУН ЗИМ УОСЗ
99	Решение тригонометрических уравнений и неравенств(урок обобщения и систематизации знаний)	33	Научатся использовать основные тригонометрические формулы, формулы корней элементарных тригонометрических уравнений, применяют их при решении задач	Регулятивные: Самостоятельно адекватно оценивают правильность выполнения действий, сопоставляя результат с поставленной учебной задачей или самостоятельно заданными критериями, алгоритмом. Познавательные: Обобщают понятия — осуществляют логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом. Коммуникативные: Умеют работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Личностные: Решают моральные дилеммы на основе учёта позиций партнёров в общении, их мотивов и чувств.	Комбинированный опрос.(индивидуальные задания различной направленности)	СЗУН ЗИМ УОСЗ
	Решение задач по теме	34	Научатся	Регулятивные: Самостоятельно адекватно оценивают	Комбинир	

100	«Производная и её геометрический смысл». (урок обобщения и систематизации знаний)		использовать теоретический материал по теме, необходимый для решения учебных задач. Научатся использовать применять теоретический материал при решении задач	<p>правильность выполнения действий, сопоставляя результат с поставленной учебной задачей или самостоятельно заданными критериями, алгоритмом.</p> <p>Познавательные: Обобщают понятия — осуществляет логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.</p> <p>Коммуникативные: Умеют работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.</p> <p>Личностные: Решают моральные дилеммы на основе учёта позиций партнёров в общении, их мотивов и чувств.</p>	ованный опрос.(индивидуальные задания различной направленности)	
101	Решение задач по теме «Наибольшее и наименьшее значение функции». (урок обобщения и систематизации знаний)	34	Научатся использовать алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на различных числовых промежутках. Научатся исследовать, в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций. Научатся решать простые геометрические задачи на нахождение	<p>Регулятивные: Самостоятельно адекватно оценивают правильность выполнения действий, сопоставляя результат с поставленной учебной задачей или самостоятельно заданными критериями, алгоритмом.</p> <p>Познавательные: Обобщают понятия — осуществляет логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.</p> <p>Коммуникативные: Умеют работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.</p> <p>Личностные: Решают моральные дилеммы на основе учёта позиций партнёров в общении, их мотивов и чувств.</p>	Комбинированный опрос.(индивидуальные задания различной направленности)	СЗУН ЗИМ УОСЗ

			наибольших и наименьших значений величин			
102	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций». (урок обобщения и систематизации знаний)	34	<p>Научатся оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму.</p> <p>Научатся использовать теоретический материал по темам, необходимый для решения учебных задач.</p> <p>Научатся использовать применять теоретический материал при решении задач.</p>	<p>Регулятивные: Самостоятельно адекватно оценивают правильность выполнения действий, сопоставляя результат с поставленной учебной задачей или самостоятельно заданными критериями, алгоритмом.</p> <p>Познавательные: Обобщают понятия — осуществляет логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.</p> <p>Коммуникативные: Умеют работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.</p> <p>Личностные: Решают моральные дилеммы на основе учёта позиций партнёров в общении, их мотивов и чувств.</p>	Комбинированный опрос.(индивидуальные задания различной направленности)	СЗУН ЗИМ УОСЗ