

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
АДМИНИСТРАЦИЯ УВАТСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
МАОУ "Ивановская СОШ" Уватского муниципального района**

РАССМОТРЕНА

На заседании педагогического совета
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора МАОУ "Ивановская СОШ"
Приказ № 225/1 от «30» августа 2023 г.



**Рабочая программа
по предмету «Алгебра»
11 класс
на 2023-2024 уч.год
С использованием УМК под редакцией Никольского С.М.**

Составитель: Колмагорова З.Н.

с. Ивановка, 2023 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

В результате изучения алгебры и начала анализа на базовом уровне в старшей школе ученик должен :

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

• *Числовые и буквенные выражения*

• *Уметь:*

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.
- *Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для :*
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

- для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь

- - решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- -доказывать несложные неравенства;
- - решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- - изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- - находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- - решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

- *Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для* - построения и исследования простейших математических моделей.
- *Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей*
- *Уметь:*
- - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- - вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Владеть компетенциями:

- познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной;
- *решать следующие жизненно-практические задачи:*
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

Планируемый уровень подготовки выпускников на конец учебного года

- -учащийся должен знать:
- -существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- -как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- -как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости;
- -приводить примеры такого описания;
- -значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности
- -решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ (части А и части В)
- -иметь опыт (в терминах компетентностей):
- -работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- -работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет.

Производная и её геометрический смысл

- Выпускник **научится:**
- вычислять производную степенной функции и корня;
- находить производные суммы, разности, произведения, частного;
- производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента;
- составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму;
- участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение;
- объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

Применение производной к исследованию функций

Выпускник **научится:**

- находить интервалы возрастания и убывания функций;
- строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке;
- находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума;
- применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- находить наибольшее и наименьшее значение функции;
- работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

Первообразная и интеграл

Выпускник **научится:**

- проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять;
- доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции;
- находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы;
- выводить правила отыскания первообразных;
- изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций;
- вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования;
- вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции;
- находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой;
- вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость;

- предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Выпускник научится:

- использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
- разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования;
- переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи;
- вычислять вероятность событий;
- определять равновероятные события;
- выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий;
- находить условную вероятность;
- решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Функции и графики (14 часов, из них 1 час контрольная работа).

- Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.
- Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат *и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой, растяжение и сжатие вдоль осей координат.*
- *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.*
- Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.
- *Понятие о непрерывности функции.*

2. Производная функции и ее применение (24 часа, из них 2 часа контрольные работы).

- Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

- Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

3. Первообразная и интеграл (11 часов, из них 1 час контрольная работа).

- *Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.* Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.
- Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

4. Уравнения и неравенства (38 часов, из них контрольные работы 3 часа).

- Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.
- Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

5. Повторение курса алгебры и математического анализа (15 часов, из них 2 часа контрольные работы).

Тематическое планирование с указанием количества часов, отведенных на изучение тем

№	Раздел, тема	Количество часов
	Функции и графики-6 ч	
1	1.1. Элементарные функции	1
2	1.2. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1
3	1.3. Четность, нечетность, периодичность функций	1
4	1.4. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1
5	1.5. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1
6	1.6. Основные способы преобразования графиков	1

	§2 Предел функции и непрерывность- 5 часов	
7	2.1. Понятие предела функции	1
8	2.2. Односторонние пределы	1
9	2.3. Свойства пределов функций	1
10	2.4. Понятие непрерывности функции	1
11	2.5. Непрерывность элементарных функций	1
	§3 Обратные функции- 3 часа	
12	3.1. Понятие обратной функции	1
13	Решение задач по теме «Функции и их графики. Предел функции».	1
14	Контрольная работа № 1 по теме: «Функции и их графики. Предел функции».	1
	§4 Производная – 8 часов	
15	4.1. Понятие производной	1
16	4.2. Производная суммы. Производная разности	1
17	4.4. Производная произведения.	1
18	Производная частного	1
19	4.5. Производные элементарных функций	1
20	4.6. Производная сложной функции	1
21	Решение задач по теме: «Производная»	1

22	Контрольная работа № 2 по теме: «Производная»	1
	§5 Применение производной -15 часов	
23	Анализ контрольной работы.5.1. Максимум и минимум функции	1
24	Решение задач на нахождение максимума и минимума функции.	1
25	5.2. Уравнение касательной	1
26	Решение задач на написание уравнения касательной	1
27	5.3. Приближенные вычисления	1
28	5.5. Возрастание и убывание функций	1
29	Понятие локального максимума и минимума	1
30	5.6. Производные высших порядков	1
31	5.8. Экстремум функции с единственной критической точкой	1
32	Экстремум функции с единственной критической точкой	1
33	5.9. Задачи 1,2 на максимум и минимум	1
34	Задача 3 на максимум и минимум	1
35	5.11. Построение графиков функций с применением производной	1
36	Решение задач на применение производной	1
37	Контрольная работа № 3 по теме: «Применение производной»	1
	Первообразная и интеграл (8ч.)	
38	Анализ контрольной работы.6.1. Понятие первообразной	1

39	Основное свойство неопределенного интеграла	1
40	6.3. Площадь криволинейной трапеции	1
41	6.4. Определенный интеграл	1
42	6.6. Формула Ньютона - Лейбница	1
43	Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач	1
44	6.7. Свойства определенных интегралов	1
45	Контрольная работа № 4 по теме: «Первообразная и интеграл».	1
	§ 7. Равносильность уравнений и неравенств (4 ч.)	
46	7.1.Равносильные преобразования уравнений	1
47	Решение уравнений	1
48	7.2.Равносильные преобразования неравенств	1
49	Решение неравенств	1
	§ 8. Уравнения-следствия (5 ч.)	
50	8.1. Понятие уравнения-следствия	1
51	8.2. Возведение уравнения в четную степень	1
52	8.3. Потенцирование уравнений	1
53	8.4. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1

54	8.5. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	1
	§ 9. Равносильность уравнений и неравенств системам (5ч.)	
55	9.1. Основные понятия	1
56	9.2. Решение уравнений с помощью систем	1
57	9.3. Решение уравнений вида $f_1(x) \cdot f_2(x) = 0$ $f_1(x) / f_2(x) = 0$ с помощью систем	1
58	9.5. Решение неравенств с помощью систем	1
59	Решение неравенств с помощью систем Закрепление.	1
	§ 10. Равносильность уравнений на множествах (4ч.)	
60	10.1. Основные понятия	1
61	10.2. Возведение в четную степень	1
62	Решение уравнений и неравенств по теме: «Равносильность уравнений и неравенств»	1
63	Контрольная работа № 5 по теме: «Равносильность уравнений и неравенств»	1
	§11. Равносильность неравенств на множествах. (3ч.)	
64	Анализ контрольной работы11.1. Основные понятия	1
65	11.2. Возведение неравенств в четную степень	1

66	Применение возведение неравенств в четную степень при решении неравенств	1
	§12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (3 ч.)	
67	12.1. Уравнения с модулями	1
68	12.2. Неравенства с модулями	1
69	12.3. Метод интервалов для непрерывных функций	1
	§14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (3ч.)	
70	14.1. Равносильность систем	1
71	14.2. Система-следствие. Основные понятия преобразования системы	1
72	14.3. Метод замены неизвестных	1
	Повторение (13 ч)	
73	Повторение по теме «Выражения и их преобразования»	1
74	Повторение по теме «Числа и вычисления»	1
75	Повторение по теме «Линейные, квадратные, дробно- рациональные уравнения и их системы»	1
76	Повторение по теме «Логарифмические уравнения и их системы»	1
77	Повторение по теме «Показательные уравнения и их системы»	1
78	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	1
79	Повторение по теме «Неравенства»	1
80	Повторение по теме «Тождественные преобразования логарифмических и тригонометрических выражений»	1

81	Повторение по теме «Функция»	1
82	Повторение по теме «Вероятность»	1
83	Повторение по теме «Производная»	1
84	Повторение по теме «Первообразная»	1
85	Итоговая контрольная работа	1

Календарно-тематическое планирование по алгебре 11 класса

№ урока	Раздел, тема урока	Основное содержание (решаемые проблемы)	Планируемые образовательные результаты			Дата урока		Требования к результатам формирования функциональной грамотности
			Предметные	УУД: Познавательные Регулятивные Коммуникативные	Личностные	По план у	По факт у	
§1 Функции и их графики - 6 часов								
1	1.1. Элементарн ые функции	Ввести понятие элементарной функции и суперпозиции функции, научить определять в заданных сложных функциях элементарные	<u>Знать</u> и <u>понимать</u> : определение функции, какие функции называются элементарны ми, какие сложными	Познавательные: умение вести исследовательскую, деятельность, определение понятий, сопоставление, анализ, рассуждение, классификация, поиск информации, работа с таблицами, умение делать выводы, выбор способов решения задачи Регулятивные: целеполагание,	Формирование способности к эмоциональном у восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений			применение математических знаний для решения проблемы и формулирования выводов Велосипедное колесо. Задание 2.

		функции	<u>Уметь:</u> находить элементарные функции в заданных сложных функциях	анализ ситуации, планирование, рефлексия, оценка и самооценка, Коммуникативные: диалог, проявление инициативы, дискуссия, сотрудничество, умения слушать и выступать				http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/
2	1.2. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	Ввести понятие области существования функции, ограниченной функции	<u>Знать и понимать:</u> Определения области существования, определения функции, области изменения функции <u>Уметь:</u> Определять область определения и изменения функции	Коммуникативные: представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, уметь добывать недостающую информацию. Регулятивные: ставить учебную задачу; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Познавательные: проводить анализ способов решения задач	Формирование желания осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом процессе			
3	1.3. Четность, нечетность, периодичность	Ввести понятия четности и нечетности, периодичности	<u>Знать и понимать:</u> существование функций,	Коммуникативные: описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной	Формирование умения нравственно-этического оценивания			

	функций	функции	которые являются и четной и нечетной функцией или не являются ни четной и ни нечетной функцией <u>Уметь:</u> определять четность или нечетность функции, период функции.	деятельности. Регулятивные: составлять план и последовательность действий; предвосхищать временные характеристики достижения результата. Познавательные: проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	усваиваемого содержания			
4	1.4. Промежутки и возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	Вести понятия возрастания, убывания, монотонности функции.	<u>Знать и понимать:</u> Определения возрастающей, убывающей на промежутке функции, строго монотонной, неубывающей, невозрастающей функцией,	Коммуникативные: Осуществлять совместную деятельность в группах; задавать вопросы с целью получения необходимой для решения проблемы информации; осуществлять деятельность с учетом конкретных учебно-познавательных задач Регулятивные: оценивать работу; исправлять и объяснять ошибки. Познавательные: применять	Формирование потребности приобретения мотивации к процессу образования			развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования

			нулей функции, промежутков знакопостоянства <u>Уметь:</u> доказывать возрастание, убывание функции на промежутке, указывать промежутки строго монотонности и знакопостоянства функции	схемы, модели для получения информации; устанавливать причинно-следственные связи.				
5	1.5. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	Показать схему исследования функции, разъяснить понятие функции, непрерывной на промежутке	<u>Знать и понимать:</u> определение графика функции, этапы исследования функции <u>Уметь:</u> Исследовать функцию и	Коммуникативные:С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные:адекватно оценивать свои достижения, осознавать возникающие трудности, искать их причины и пути преодоления. Познавательные:объяснять	Формирование потребности приобретения мотивации к процессу образования			

			строить график функции	роль математики в практической деятельности людей; выделять и формулировать проблему				
6	1.6. Основные способы преобразования графиков	Обобщить способы преобразования графиков функций	<u>Уметь:</u> Выполнять основные преобразования графиков функций: симметрия, перенос, растяжение, сжатие вдоль осей координат.	Коммуникативные: Интересоваться чужим мнением и высказывать свое; устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона. Познавательные: выполнять операции со знаками и символами; выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Формирование потребности приобретения мотивации к процессу образования			
	§2 Предел функции и непрерывность- 5 часов							
7	2.1. Понятие предела функции	Ввести понятие предела функции	<u>Знать и понимать:</u> Определение предела функции, запись	Познавательные: умение вести исследовательскую, проектную деятельность, определение понятий, сопоставление, анализ, смысловое чтение, рассуждение, классификация, поиск информации, работа с	Формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений,			создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления,

			предела <u>Уметь:</u> Записывать предел функции, находить пределы элементарных функций	таблицами, умение делать выводы, выбор способов решения задачи, работа с графической информацией, прогнозировать, конструировать Регулятивные:целеполагание, анализ ситуации, планирование, рефлексия, оценка и самооценка, целеудержание. Коммуникативные:диалог, проявление инициативы, дискуссия, сотрудничество, умения слушать и выступать, коллективное достижение планируемого результата на основе взаимопонимания, обмен способами деятельности.	рассуждений			характерных для математической деятельности Деревенский колодец. Задание 2. http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/
8	2.2. Односторонние пределы	Ввести понятие одностороннего предела на интуитивном уровне, научит находить правые и левые пределы в точке а	<u>Знать и понимать:</u> различные определения функции, непрерывной в точке (на языке последовательности, на языке	Коммуникативные:Определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные:выделять и осознавать то, что уже усвоено, осознавать качество и уровень	Формирование желания осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом процессе			

			окрестности) <u>Уметь:</u> Давать определение предела функции, его геометрическую иллюстрацию, иметь представление о нахождении предела функции с помощью определения.	усвоения. Познавательные:выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)				
9	2.3. Свойства пределов функций	Рассмотреть основные свойства пределов функции, научить применять свойства при нахождении пределов	<u>Уметь:</u> Вычислять элементарные пределы функций	Коммуникативные:выражать готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Регулятивные:вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его результата. Познавательные:выделять и	Формирование умения нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания			

				формулировать проблему; строить логические цепочки рассуждений.				
10	2.4. Понятие непрерывно сти функции	Ввести понятия непрерывности функции в точке и на отрезке, приращения функции, научить определять промежутки непрерывности функции	<u>Знать и</u> <u>понимать:</u> определения приращения функции, аргумента, непрерывност и в точке и на отрезке <u>Уметь:</u> Вычислять приращение функции, дока зывать непрерывност ь функции	Коммуникативные: развивать способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию; слушать и слышать друг друга, понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающей с собственной. Регулятивные: предвосхищать результат и уровень усвоения; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Познавательные: осуществлять поиск и выделение необходимой информации; устанавливать аналогии	Формирование потребности приобретения мотивации к процессу образования			
11	2.5. Непрерывн ость элементарн ых функций	Научить выяснять промежутки непрерывности элементарных функций	<u>Знать и</u> <u>понимать:</u> Теорему о промежуточн ом значении непрерывной функции	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и	Формирование потребности приобретения мотивации к процессу образования			

			<u>Уметь:</u> Определять промежутки непрерывности и функций	условиями коммуникации. Регулятивные: проектирование траектории развития через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества. Познавательные: осуществлять синтез как составление целого из частей					
	§3 Обратные функции- 3 часа								
12	3.1. Понятие обратной функции	Ввести понятие обратной функции, научить определять функции, обратные данным	Знать и понимать: Понятие обратной функции, способы построения графика функции обратной данной Уметь: Находить функцию обратную данной, строить графики этих	Познавательные: умение вести исследовательскую, деятельность, определение понятий, сопоставление, анализ, рассуждение, классификация, поиск информации, работа с таблицами, умение делать выводы, выбор способов решения задачи Регулятивные: целеполагание, анализ ситуации, планирование, рефлексия, оценка и самооценка, Коммуникативные: диалог, проявление инициативы, дискуссия, сотрудничество, умения слушать и выступать	Формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений			развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту Закупка окон. Задание 2. http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-	

			функций					gramotnost/
13	Решение задач по теме «Функции и их графики. Предел функции».	Обобщить знания и умения по изученной теме	Знать и понимать: основные методы исследования функций и построения их графиков, понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале, понятие функции, обратной к данной Уметь: исследовать функции и строить их графики, находить предел элементарных функций, находить	Коммуникативные: представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, уметь добывать недостающую информацию. Регулятивные: ставить учебную задачу; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Познавательные: проводить анализ способов решения задач	Формирование желаний осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом процессе			

			функцию, обратную к данной.					
14	Контрольная работа № 1 по теме: «Функции и их графики. Предел функции».	Проконтролировать уровень усвоения знаний, выработки степени сформированности умений и навыков.	Знать и понимать: основные методы исследования функций и построения их графиков, понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале, понятие функции, обратной к данной Уметь: исследовать функции и строить их графики, находить предел элементарных	Коммуникативные: описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулятивные: составлять план и последовательность действий; предвосхищать временные характеристики достижения результата. Познавательные: проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Формирование умения нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания			

			функций, находить функцию, обратную к данной.					
		§4 Производная – 8 часов						
15	4.1. Понятие производно й	Знакомство с понятием производной функции в точке, геометрически й смысл производной, формирование начальных умений находить производные элементарных функций на основе определения	Знать и понимать: Определение производной, механический и геометрическ ий смысл производной Уметь: Находить производные элементарных функций на основе определения	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями	Формирование желания осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом процессе			Умение использовать моделирование с целью выделения существенных отношений к задаче Задача Бюджет студента file:///C:/Users/user /Downloads/Mat_g ramotnost_9- 11_kl.pdf
16	4.2. Производна я суммы. Производна я разности	Овладение правилами дифференциро вания суммы и разности двух и нескольких функций,	Знать и понимать: Теоремы о сумме, разности производных	Коммуникативные: выражать готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.	Формирование умения нравственно- этического оценивания усваиваемого			

		вынесение постоянного множителя за знак производной	и вынесении множителя за знак производной Уметь: применять правила при нахождении производных	Регулятивные: прогнозировать результат и уровень усвоения. Познавательные: выбирать обобщенные стратегии решения задачи; применять методы информационного поиска; определять основную и второстепенную информацию	содержания			
17	4.4. Производна я произведен ия. В труде - наше счастье.	Овладение правилами дифференциро вания произведения двух функций	Знать и понимать: Теорему о производной произведения двух функций Уметь: применять правило при нахождении производных	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи	Формирование способности к эмоциональном у восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений			

				данных				
18	Производная частного	Овладение правилами дифференцирования частного двух функций	Знать и понимать: Теорему о производной частного Уметь: применять правило при нахождении производных	Коммуникативные: переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать её как задачу через анализ её условий; демонстрировать способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; предвосхищать временные характеристики достижения результата. Познавательные: восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста	Формирование желаний осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом процессе			

19	4.5. Производные элементарных функций	Формирование умений находить производные элементарных функций	Знать и понимать: Таблицу производных некоторых элементарных функций и правила дифференцирования Уметь: использовать алгоритм нахождения производной простейших функций	Коммуникативные: вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка. Регулятивные: самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Познавательные: выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Формирование умения нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания			
20	4.6. Производная сложной функции	Формирование умений использовать правило нахождения производной	Знать и понимать: теорему о производной сложной	Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов,			

		сложной функции	функции Уметь: использовать алгоритм нахождения производной сложной функций	Регулятивные: составлять план и последовательность действий; вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий; проводить анализ способов решения задач; восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, изображать на схеме только существенную информацию; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки	задач, решений, рассуждений			
21	Решение задач по теме: «Производная»	Повторить и систематизировать изученный материал по теме «Производная»	Знать и понимать: определение производной; геометрический и физический смысл	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> комбинировать известные алгоритмы сложения. <i>Коммуникативные:</i>	Формирование желаний осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом процессе			

			производной; формулы и правила дифференцир ования для простых и сложных функций. Уметь: находить производные элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцир ования	аргументировать свою точку зрения				
22	Контрольная работа по теме: «Производная»	Проконтролировать уровень усвоения знаний, выработки степени сформированности умений и навыков.	Знать и понимать: определение производной; геометрический и физический смысл производной;	Познавательные: умение вести исследовательскую, проектную деятельность, определение понятий, сопоставление, анализ, смысловое чтение, рассуждение, классификация, поиск информации, работа с таблицами, умение делать выводы, выбор способов	Формирование умения нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания			

			формулы и правила дифференцирования для простых и сложных функций. Уметь: находить производные элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцирования	решения задачи, работа с графической информацией, прогнозировать, конструировать Регулятивные: целеполагание, анализ ситуации, планирование, рефлексия, оценка и самооценка, целеудержание. Коммуникативные: диалог, проявление инициативы, дискуссия, сотрудничество, умения слушать и выступать, коллективное достижение планируемого результата на основе взаимопонимания, обмен способами деятельности.				
		§5 Применение производной -15 часов						
23	Анализ контрольной работы. 5.1. Максимум и минимум функции	- Разбор основных ошибок, допущенных в работе - Обучение применению производной к нахождению наибольшего и	<u>Знать и понимать:</u> понятия максимума и минимума функции, точки минимума, максимума, критические	Коммуникативные: проявлять уважительное отношение к одноклассникам, внимание к личности другого, развивать адекватное межличностное восприятие. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что	Формирование познавательного интереса			формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе

		наименьшего значения функции	точки функции математическое обозначения, алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке и на интервале; <u>Уметь:</u> Находить наибольшее и наименьшее значение функции, критические точки функции	уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно; вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними				задача Разбитый телефон file:///C:/Users/user/Downloads/Mat_g ramotnost_9-11_kl.pdf
24	Решение задач на нахождение максимума и минимума функции.	Формирование умений и навыков нахождения наибольшего и наименьшего	Уметь решать задачи на нахождение максимума и минимума функции	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные:	Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию			

		значений		осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями				
25	5.2. Уравнение касательной	Обучение применению производной к написанию уравнения касательной к графику функции	<u>Знать и понимать:</u> теорему об уравнении касательной <u>Уметь:</u> записывать уравнение касательной к графику функции в точке x_0	Коммуникативные: проявлять уважительное отношение к одноклассникам, внимание к личности другого, развивать адекватное межличностное восприятие. Регулятивные: планировать промежуточные цели с учетом конечного результата; оценивать качество и уровень усвоенного материала. Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения			
26	Решение задач на	Формирование умений и	<u>Знать и</u>	Коммуникативные:	Формирование навыков			

	написание уравнения касательной	навыков написания уравнения касательной к графику функции	<u>Понимать:</u> теорему об уравнении касательной <u>Уметь:</u> записывать уравнение касательной к графику функции в точке x_0	проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном; оценивать достигнутый результат; определять последовательность промежуточных целей с учетом конечных результатов. Познавательные: выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, знаки, схемы); выбирать знаково-символические средства для построения модели	составления алгоритма выполнения задания, выполнения творческого задания			
27	5.3. Приближенные вычисления Профориен	Обучение применению производной для приближенного вычисления	<u>Уметь:</u> Использовать производную для приближенного вычисления	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные:	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля			

	тационный минимум https://bvb-kb.ru/lessons/p49JywQ6QRmXvBAQ		значений функции	оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач				
28	5.5. Возрастные и убывание функций	Обучение применению достаточных условий возрастания и убывания к нахождению промежутков монотонности функции	<u>Знать и понимать:</u> Как по знаку производной можно заключить, возрастает или убывает функция на промежутке; <u>Уметь:</u> находить по графику промежутки возрастания и убывания функции; находить интервалы монотонности функции, заданной	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи	Формирование устойчивой мотивации к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности			

			аналитически, исследуя знаки её производной;					
29	Понятие локального максимума и минимума	Формирование навыков применения производной при нахождении точек локального экстремума, промежутки возрастания и убывания функции	<u>Знать и понимать:</u> Определение локального максимума и минимума <u>Уметь:</u> находить локальный максимум и минимум	Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном; вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; строить логические цепочки рассуждений; заменять термины определениями; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи	Формирование познавательного интереса, устойчивой мотивации к диагностике и самодиагностике			
30	5.6. Производные высших	Знакомство с производной высших	<u>Знать и понимать:</u> понятие	Коммуникативные: представлять конкретное содержание и сообщать его в	Формирование навыков анализа,			

	порядков	порядков	второй производной, механический смысл производной высших порядков <u>Уметь:</u> находить производные второго порядка элементарных функций	письменной форме. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	творческой инициативности и активности			
31	5.8. Экстремум функции с единственной критической точкой	Обучение применению второй производной для определения точек максимума и минимума среди критических точек	<u>Знать и понимать:</u> Утверждения об экстремумах функции с единственной критической точкой <u>Уметь:</u> Применять вторую производную для определения	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата. Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи			

			точек минимума и максимума	прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике				
32	Экстремум функции с единственной критической точкой	Обучение применению второй производной для определения точек максимума и минимума среди критических точек	<u>Знать и понимать:</u> Утверждения об экстремумах функции с единственной критической точкой <u>Уметь:</u> Применять вторую производную для определения точек минимума и максимума	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи	Формирование навыков организации анализа своей деятельности			

33	5.9. Задачи 1,2 на максимум и минимум	- Обучение применению алгоритма нахождения наименьшего и наибольшего значения функции при решении прикладных задач «на экстремум» - Показать примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.	<u>Уметь:</u> применять алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значения функции при решении прикладных задач «на экстремум»	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные</i> :комбинировать известные алгоритмы сложения. <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения	Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания			
34	Задача 3 на максимум и минимум	Формирование навыков применения второй производной при решении	<u>Уметь:</u> решать прикладные задачи «на экстремум» с	<i>Познавательные:</i> умение вести исследовательскую, проектную деятельность, определение понятий, сопоставление,	Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания,			

		прикладных задач	помощью второй производной	анализ, смысловое чтение, рассуждение, классификация, поиск информации, работа с таблицами, умение делать выводы, выбор способов решения задачи, работа с графической информацией, прогнозировать, конструировать <i>Регулятивные:</i> целеполагание, анализ ситуации, планирование, рефлексия, оценка и самооценка, целеудержание. <i>Коммуникативные:</i> диалог, проявление инициативы, дискуссия, сотрудничество, умения слушать и выступать, коллективное достижение планируемого результата на основе взаимопонимания, обмен способами деятельности.	навыков выполнения творческого задания			
35	5.11. Построение графиков функций с применением производно	Формирование умений исследовать функции с помощью производной и строить график	<u>Знать</u> и <u>понимать:</u> схему исследования функции, метод построения	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные</i> :комбинировать известные	Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого			

	й	функции	графика чётной (нечётной) функции <u>Уметь:</u> проводить исследование функции и строить её график	алгоритмы сложения. <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения	задания			
36	Решение задач на применение производной	Повторить и систематизировать изученный материал		<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> комбинировать известные алгоритмы сложения. <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения	Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания			
37	Контрольная работа по теме: «Применение производной»	Проверить усвоение материала, степень сформированности умений и навыков	<u>Знать и понимать:</u> схему исследования функции, метод построения графика чётной	<i>Коммуникативные:</i> продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. <i>Регулятивные:</i> осознать правило контроля и успешно использовать его в	Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию			

			(нечётной) функции <u>Уметь:</u> проводить исследование функции и строить её график	решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями				
		Первообразная и интеграл (8ч.)						
38	Анализ контрольной работы. 6.1. Понятие первообразной	Введение понятия первообразной для функции, непрерывной на интервале	<u>Знать и понимать:</u> понятие первообразной для данной функции <u>Уметь:</u> находить первообразные	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи				Кейс 3 Домашнее задание file:///C:/Users/user/Downloads/Mat_g ramotnost_9- 11_kl.pdf развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта

				данных; устанавливать причинно-следственные связи				математического моделирования
39	Основное свойство неопределенного интеграла	Ознакомление с понятием интегрирования и обучение применению правил интегрирования при нахождении первообразных	<u>Знать и понимать:</u> понятие неопределенного интеграла, <u>Уметь:</u> <u>применять свойства</u> <u>определенного интеграла при решении задач</u>	Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном; вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; строить логические цепочки рассуждений; заменять термины определениями; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи	Формирование познавательного интереса, устойчивой мотивации к диагностике и самодиагностике			
40	6.3. Площадь криволинейной трапеции	Формирование понятие криволинейной трапеции, ознакомление с	Криволинейная трапеция, площадь криволинейной трапеции,	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе			

		понятием интегральной суммой, обучение вычислению площади криволинейной трапеции в простейших случаях	интегральная сумма <u>Уметь:</u> <u>Находить площадь криволинейной трапеции</u>	общие способы работы. Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата. Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике	алгоритма выполнения задачи			
41	6.4. Определённый интеграл Закон экологии – всё связано со всем.	Формирование понятия определённого интеграла, обучение вычислению определённого интеграла, пользуясь геометрическим смыслом	<u>Знать и понимать:</u> определённый интеграл, геометрический смысл определённого интеграла	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	Формирование навыков организации анализа своей деятельности			

			<u>Уметь:</u> <u>Вычислять</u> <u>определенный</u> <u>интеграл</u>	Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи				
42	6.6. Формула Ньютона - Лейбница	Ознакомление с теоремой Ньютона – Лейбница, формирование умений использования формулы Ньютона – Лейбница при вычислении определенного интеграла	<u>Знать</u> и <u>понимать:</u> формулу Ньютона- Лейбница <u>Уметь:</u> использовать формулы Ньютона – Лейбница при вычислении определенног	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные :комбинировать известные алгоритмы сложения. Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения	Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания			

			о интеграла				
43	Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач		<u>Знать и понимать:</u> формулу Ньютона-Лейбница <u>Уметь:</u> использовать формулы Ньютона – Лейбница при вычислении определенного интеграла	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями	Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию		
44	6.7. Свойства определенных интегралов	Введение свойств определенного интеграла, формирование умений применять	<u>Знать и понимать:</u> свойства определенного интеграла	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные	Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения		

		свойства при вычислении	<u>Уметь:</u> Применять свойства определенног о интеграла при вычислении	:комбинировать известные алгоритмы сложения. <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения	творческого задания			
45	Контрольн ая работа по теме: «Первообра зная и интеграл».	Проконтролиро вать уровень усвоения знаний, выработка степени сформированно сти умений и навыков	Уметь применять полученные знания при решении задач	<i>Познавательные:</i> умение вести исследовательскую, проектную деятельность, определение понятий, сопоставление, анализ, смысловое чтение, рассуждение, классификация, поиск информации, работа с таблицами, умение делать выводы, выбор способов решения задачи, работа с графической информацией, прогнозировать, конструировать <i>Регулятивные:</i> целеполагание, анализ ситуации, планирование, рефлексия, оценка и самооценка, целеудержание. <i>Коммуникативные:</i> диалог, проявление	Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания			

				инициативы, дискуссия, сотрудничество, умения слушать и выступать, коллективное достижение планируемого результата на основе взаимопонимания, обмен способами деятельности.				
		§ 7. Равносильность уравнений и неравенств (4 ч.)						
46	7.1.Равносильные преобразования уравнений	Формирование представлений учащимися о равносильности уравнений	<u>Знать и понимать:</u> Имеют представление о равносильности уравнений. Знают основные утверждения о равносильных преобразованиях <u>Уметь:</u> производить равносильные переходы с целью упрощения	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата. Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию,	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи			Кейс 4 Сессия студента file:///C:/Users/user/Downloads/Mat_g ramotnost_9- 11_kl.pdf создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности

			уравнения.	находить её в учебнике				
47	Решение уравнений	Обобщение и систематизация имеющихся сведений об уравнениях, и методах их решения	<u>Знать и понимать:</u> основные способы равносильных переходов. <u>Уметь:</u> решать уравнения с помощью равносильных преобразований	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи	Формирование навыков организации анализа своей деятельности			
48	7.2.Равносильные преобразования неравенств	Формирование представлений учащимися о равносильности и неравенств	<u>Знать и понимать:</u> Имеют представление о	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки.	Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков			

			равносильности неравенств. Знают основные утверждения о равносильных преобразованиях <u>Уметь:</u> производить равносильные переходы с целью упрощения неравенств.	<i>Познавательные:</i> комбинировать известные алгоритмы сложения. <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения	выполнения творческого задания			
49	Решение неравенств	Обобщение и систематизация имеющихся сведений о неравенствах, и методах их решения	<u>Знать</u> и <u>понимать</u> решения неравенств с одной переменной, <u>Уметь:</u> изображать на плоскости множество решений неравенств с одной	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> комбинировать известные алгоритмы сложения. <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения	Формирование навыков составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания			

			переменными. Используют для решения познавательных задач справочную литературу					
		§ 8. Уравнения-следствия (5 ч.)						
50	8.1. Понятие уравнения- следствия	Формирование представления об уравнениях- следствиях	<u>Знать</u> и <u>понимать</u>: Имеют представление о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок <u>Уметь</u>: выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи	Формирование устойчивой мотивации к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности			Кейс 5 Семейный бюджет file:///C:/Users/user/Downloads/Mat_g ramotnost_9- 11_kl.pdf формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой

			допустимых значений; предвидеть возможную потерю или приобретение корня и находить пути возможного избегания ошибок.					деятельности
51	8.2. Возведение уравнения в четную степень	Формирование навыков решения уравнений путем возведения в четную степень	<u>Знать и понимать:</u> Утверждение о возведении уравнения в четную степень, почему возведение уравнения в четную степень может привести к появлению посторонних корней	Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном; вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; строить логические цепочки	Формирование познавательного интереса, устойчивой мотивации к диагностике и самодиагностике			

			<u>Уметь:</u> решать иррациональн ые уравнения, делая проверку	рассуждений; заменять термины определениями; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи				
52	8.3. Потенциров ание уравнений	Формирование навыков решения уравнений путем потенцировани я логарифмическ их уравнений	<u>Знать</u> <u>и</u> <u>понимать:</u> Способы решения логарифмичес ких уравнений, понимать, почему потенцирован ие логарифмичес ких уравнений может привести к появлению посторонних корней <u>Уметь:</u> решать логарифмичес кие	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата. Познавательные: устанавливать причинно- следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике	Формирование навыков анализа, творческой инициативност и и активности			

			уравнения, делать проверку					
53	8.4. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	Обобщение различных приемов решения уравнений различного вида: логарифмических, показательных, иррациональных, тригонометрических.	<u>Знать</u> и <u>понимать</u>: перечень преобразований, которые приводят к появлению посторонних решений или потере корней. Знать различные способы решений уравнений, понимать недостатки и достоинства каждого способа <u>Уметь</u>: применять различные способы решений	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи			

			уравнений выбирать рациональные способы решений				
54	8.5. Применени е нескольких преобразов аний, приводящи х к уравнению- следствию		<u>Знать</u> и <u>понимать</u>: перечень преобразовани й, которые приводят к появлению посторонних решений или потере корней. Знать различные способы решений уравнений, понимать недостатки и достоинства каждого способа <u>Уметь</u>: применять различные способы решений	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями	Формирование навыков организации анализа своей деятельности		

			уравнений выбирать рациональные					
		§ 9. Равносильность уравнений и неравенств системам (5ч.)						
55	9.1. Основные понятия	Формирование представления об равносильных системах и уравнениях и неравенствах равносильных системам или совокупности нескольких систем	<u>Знать</u> и <u>понимать</u>: как записываются системы уравнений и неравенств, что называют решением системы, что значит решить систему <u>Уметь</u>: Записывать совокупности уравнений и неравенств, равносильных уравнениям и неравенствам	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями	Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию			Кейс 6 Ремонт квартиры file:///C:/Users/user/Downloads/Mat_g ramotnost_9- 11_kl.pdf Умение анализировать текст, использовать информацию, представленную в различных формах;(переход от одной ситуации к другой, придерживаться инструкции, видеть проблему, обосновать действия, оформление в виде таблицы,
56	9.2. Решение уравнений с помощью	Формирование навыков решения уравнений с	<u>Знать</u> и <u>понимать</u>: Как решать	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами	Формирование устойчивой мотивации к анализу,			

	систем	помощью систем	иррациональн ые и логарифмичес кие уравнения с помощью равносильных систем уравнений, что является решением уравнений <u>Уметь:</u> Решать иррациональн ые и логарифмичес кие уравнения с помощью равносильных систем	по совместной деятельности. Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями	исследованию			диаграммы)
57	9.3. Решение уравнений вида $f_1(x)^*$	Формирование навыков решения уравнений вида	<u>Знать</u> и <u>понимать:</u> Как решать	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы	Формирование устойчивой мотивации к анализу,			

	$f_2(x)=0$ $f_1(x)/f_2(x)=0$ с помощью систем	$f_1(x) \cdot f_2(x)=0$ $f_1(x)/f_2(x)=0$ с помощью систем	иррациональные и логарифмические уравнения, содержащих произведение и дробь с помощью равносильных систем уравнений, что является решением уравнений <u>Уметь:</u> Решать иррациональные и логарифмические уравнения, содержащих произведение с помощью равносильных систем	взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи	исследованию			
58	9.5. Решение неравенств	Формирование навыков решения	Знать и понимать: Как решать	Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения, эффективно	Формирование познавательного интереса,			

	с помощью систем	неравенств с помощью равносильных систем	иррациональные и логарифмические неравенства с помощью равносильных систем уравнений, что является решением неравенства <u>Уметь:</u> Решать иррациональные и логарифмические неравенства с помощью равносильных систем	сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном; вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; строить логические цепочки рассуждений; заменять термины определениями; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи	устойчивой мотивации к диагностике и самодиагностике			
59	Решение неравенств с помощью систем Закрепление.	Обобщение различных приемов решения неравенства различного вида:	<u>Знать и понимать:</u> Как решать иррациональные и логарифмические	Коммуникативные: представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме. Регулятивные:	Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности			

		логарифмических, показательных, иррациональных, тригонометрических	кие неравенства с помощью равносильных систем уравнений, что является решением неравенства <u>Уметь:</u> Решать иррациональные и логарифмические неравенства с помощью равносильных систем	оценивать достигнутый результат. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий				
		§ 10. Равносильность уравнений на множествах (4ч.)						
60	10.1. Основные понятия	Формирование представления об уравнениях равносильных на множестве	<u>Знать и понимать:</u> Какие уравнения называют равносильными	<i>Коммуникативные:</i> продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. <i>Регулятивные:</i>	Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию			Кейс 7 Сахарный диабет file:///C:/Users/user/Downloads/Mat_g ramotnost_9-

			ми на множестве, что называют равносильны м на множестве переходом <u>Уметь:</u> Определять множества, на котором равносильны уравнения	осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями				11_kl.pdf Умение контролировать ход и результат решения задачи (карта достижений - выбирать материал, который необходим для решения задачи; осознать и обозначить свой
61	10.2. Возведение в четную степень	Обобщение различных приемов решения иррациональн ых уравнений и уравнений, содержащих модуль	<u>Знать и</u> <u>понимать:</u> Способы решения иррациональн ых уравнений и уравнений, содержащих модуль с помощью равносильных переходов на множестве, что является решением таких	<i>Коммуникативные:</i> продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. <i>Регулятивные:</i> осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями	Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию			путь движения в предмете и делать предположения о дальнейших продвижениях)

			уравнений <u>Уметь:</u> Решать уравнения с помощью равносильных переходов на множестве					
62	Решение уравнений и неравенств по теме: «Равносиль ность уравнений и неравенств» Родной край — сердцу рай.	Закрепление умений и навыков решения уравнений и неравенств различными способами	<u>Знать и</u> <u>понимать:</u> Способы решения уравнений и неравенств <u>Уметь:</u> Решать уравнения и неравенства	<i>Познавательные:</i> умение вести исследовательскую, проектную деятельность, определение понятий, сопоставление, анализ, смысловое чтение, рассуждение, классификация, поиск информации, работа с таблицами, умение делать выводы, выбор способов решения задачи, работа с графической информацией, прогнозировать, конструировать <i>Регулятивные:</i> целеполагание, анализ ситуации, планирование, рефлексия, оценка и самооценка, целеудержание.	Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию			

				<i>Коммуникативные:</i> диалог, проявление инициативы, дискуссия, сотрудничество, умения слушать и выступать, коллективное достижение планируемого результата на основе взаимопонимания, обмен способами деятельности.				
63	Контрольная работа № 5 по теме: «Равносильность уравнений и неравенств»	Проконтролировать уровень усвоения знаний, выработка степени сформированности умений и навыков	<u>Знать</u> и <u>понимать:</u> теорию по теме <u>Уметь:</u> применять полученные знания при решении задач	<i>Коммуникативные:</i> продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. <i>Регулятивные:</i> осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями	Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию			
		§11. Равносильность неравенств на множествах. (3ч.)						
64	Анализ контрольно	Введение понятия равносильности	<u>Знать</u> и <u>понимать:</u>	<i>Коммуникативные:</i> определять цели и функции	Формирование устойчивой мотивации к			Кейс 8

	й работы 11.1. Основные понятия	и двух неравенств на множестве	Какие неравенства называют равносильны ми на множестве, что называют равносильны м переходом на множестве от одного неравенства к другому <u>Уметь:</u> Выполнять равносильные преобразован ия неравенств	участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. <i>Регулятивные:</i> предвосхищать временные характеристики достижения результата. <i>Познавательные:</i> устанавливать причинно- следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике	обучению на основе алгоритма выполнения задачи			Состав крови file:///C:/Users/user /Downloads/Mat_g ramotnost_9- 11_kl.pdf Работа с текстовой информацией: анализ, интерпретация, представление в графическом и символьном виде, создание новой информации.
65	11.2. Возведение неравенств в четную степень	Формирование навыков решения неравенств, используя утверждение о равносильных неравенствах на множестве	<u>Знать и понимать:</u> Как описываются те множества чисел, на каждом из которых получается неравенство,	<i>Коммуникативные:</i> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение	Формирование навыков организации анализа своей деятельности			

			равносильное на этом множестве, исходном неравенству при возведении неравенства в четную степень <u>Уметь:</u> Решать неравенства, используя возведение в четную степень	и делать выбор. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи				
66	Применение возведение неравенств в четную степень при решении неравенств	Формирование навыков решения неравенств, используя утверждение о равносильных неравенствах на множестве	<u>Знать и понимать:</u> Как описываются те множества чисел, на каждом из которых получается неравенство, равносильное на этом множестве,	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее	Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию			

			исходном неравенству при возведении неравенства в четную степень <u>Уметь:</u> Решать неравенства, используя возведение в четную степень	эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями				
		§12. Метод промежутков для уравнений и неравенств (3 ч.)						
67	12.1. Уравнения с модулями	Формирование навыков решения уравнений с модулями методом промежутков	<u>Знать</u> и <u>понимать:</u> утверждения о равносильности уравнений с модулями системам неравенств <u>Уметь:</u> Решать уравнения с модулями	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата. Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; делать	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи			Кейс 9 Эффект молнии file:///C:/Users/user/Downloads/Mat_g ramotnost_9- 11_kl.pdf Умение контролировать ход и результат решения задачи (карта достижений - выбирать материал,

			методом промежутков	выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике				который необходим для решения задачи; осознать и обозначить свой путь движения в предмете и делать предположения о дальнейших продвижениях)
68	12.2. Неравенств а с модулями	Формирование навыков решения неравенств с модулями методом промежутков	<u>Знать и понимать:</u> Способ решения неравенства с модулями <u>Уметь:</u> Решать неравенства с модулями методом промежутков	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения	Формирование навыков организации анализа своей деятельности			

				задачи				
69	12.3. Метод интервалов для непрерывных функций	Формирование навыков решения неравенств $f(x) > 0$, $f(x) < 0$ методом интервалов	<u>Знать и понимать:</u> В чем заключается метод интервалов для непрерывных функций <u>Уметь:</u> Решать неравенства методом интервалов	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями	Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию			
		§14. Системы уравнений с несколькими неизвестными (3ч.)						
70	14.1. Равносильность систем	Введение понятий системы уравнений, равносильности систем	<u>Знать и понимать:</u> Основные утверждения о равносильности систем <u>Уметь:</u>	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи			Умение использовать моделирование с целью выделения существенных отношений к задаче

			Производить преобразования, приводящие к равносильности систем, решать системы уравнений	результата. Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике				
71	14.2. Система-следствие. Основные понятия преобразования системы	Введение понятий системы-следствия,	<u>Знать</u> и <u>понимать</u>: какие преобразования приводят к следствию системы уравнений, почему необходимо проводить проверку после таких преобразований <u>Уметь</u>:	Коммуникативные: продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Регулятивные: осознать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач; структурировать знания; заменять термины определениями	Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию			

			Выполнять преобразование, приводящие к следствию, решать системы уравнений					
72	14.3. Метод замены неизвестных	Формирование навыков решения системы уравнений методом замены неизвестных	<u>Знать и понимать:</u> какие преобразование приводят к следствию системы уравнений, почему необходимо проводить проверку после таких преобразований <u>Уметь:</u> Выполнять преобразование, приводящие к следствию, решать	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата. Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию,	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи			

			системы уравнений	находить её в учебнике				
		Повторение (13 ч.)						
73	Повторение по теме «Выражения и их преобразования»	Повторение нахождения значения корня натуральной степени, по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы; обобщения и систематизации учащимися преобразования буквенных выражений, включающих радикалы	Знать и понимать: теорию по темам: «Степени и корни» Уметь: находить значения степени с рациональными показателями; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени; выполнять	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи	Формирование устойчивой мотивации к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности			формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для

			тождественны е преобразован ия выражений и находить их значения; выполнять тождественны е преобразован ия с корнями и находить их значение. Умеют определять понятия, приводить доказательств а.					различных сфер человеческой деятельности
74	Повторение по теме «Числа и вычисления »	Рассмотрение текстовых задач, встречающихся в ЕГЭ	<u>Знать и понимать:</u> теорию по теме <u>Уметь:</u> Решать задачи по темам «Проценты», «Прогрессии» , «Текстовые	Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Регулятивные: сличать свой способ действия с эталонном; вносить коррективы и дополнения в составленные планы.	Формирование познавательного интереса, устойчивой мотивации к диагностике и самодиагности ке			

			задачи»	Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; строить логические цепочки рассуждений; заменять термины определениями; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи				
75	Повторение по теме «Линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения и их системы»	Повторение решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнения и их систем.	<u>Знать и понимать:</u> алгоритм решения всех видов уравнений и их систем <u>Уметь:</u> решать линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения и их системы	Коммуникативные: представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности			
76	Повторение по теме	Повторение решения	<u>Знать и</u>	Коммуникативные:	Формирование устойчивой			

	«Логарифмические уравнения и их системы»	логарифмические уравнения ; обобщения и систематизация и учащимися решения логарифмических уравнений ЕГЭ	<u>понимать:</u> алгоритм решения всех видов уравнений и их систем <u>Уметь:</u> решать все виды изученных уравнений и систем, использовать графики при решении систем уравнений	определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата. Познавательные: устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике	мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи			
77	Повторение по теме «Показательные уравнения и их системы»	Повторение решения показательных уравнений и их систем; обобщения и систематизация и учащимися решения	<u>Знать и понимать:</u> алгоритм решения всех видов уравнений и их систем	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения,	Формирование навыков организации анализа своей деятельности			

		показательных уравнений и их систем	<u>Уметь:</u> Решать все виды изученных уравнений и систем,	прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи				
78	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	Повторение решения тригонометрических уравнений и их систем; обобщения и систематизации учащимися решения тригонометрических уравнений	<u>Знать и понимать:</u> алгоритм решения всех видов тригонометрических уравнений и их систем <u>Уметь:</u> Решать все виды тригонометрических уравнений	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Познавательные:	Формирование устойчивой мотивации к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности			

				выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи				
79	Повторение по теме «Неравенства»	Повторение решения показательных, логарифмических, тригонометрических неравенств; обобщения и систематизации учащимися решения показательных, логарифмических неравенств	<u>Знать</u> и <u>понимать</u>: алгоритм решения всех видов неравенств <u>Уметь</u>: решать подробно-рациональные неравенства методом интервалов, показательные и логарифмические неравенства.	Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном; вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; строить логические цепочки рассуждений; заменять термины определениями; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи	Формирование познавательного интереса, устойчивой мотивации к диагностике и самодиагностике			
80	Повторение по теме «Тождестве	Повторение упрощения логарифмическ	<u>Знать</u> и <u>понимать</u>: логарифмичес	Коммуникативные: представлять конкретное содержание и сообщать его в	Формирование навыков анализа,			

	нные преобразов ания логарифмич еских и тригономет рических выражений »	их и тригонометрич еских выражений	кие и тригонометри ческие формулы <u>Уметь:</u> выполнять тождественны е преобразован ия логарифмичес ких и тригонометри ческих выражений;	письменной форме. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	творческой инициативност и и активности			
81	Повторение по теме «Функция»	Повторение основных видов функций и их свойств, схему исследования функции; Обобщение и систематизация исследования функции	<u>Знать и понимать:</u> основные виды функций, их графики Схема исследования функций с помощью производной	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; понимать возможность наличия различных точек зрения, не совпадающих с собственной; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные:	Формирование навыков организации анализа своей деятельности			

			<u>Уметь:</u> Исследовать функции элементарными методами и с помощью производной	ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: анализировать условия и требования задачи; выбирать обращенные стратегии решения задачи				
82	Повторение по теме «Вероятность»	Повторение определения вероятности, формул вероятности	<u>Знать</u> и <u>понимать:</u> определение вероятности, теоремы о сумме и произведении вероятностей <u>Уметь:</u> решать задачи на вероятность	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Познавательные: выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи	Формирование устойчивой мотивации к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности			

83	Повторение по теме «Производная» Броня крепка и танки наши быстры	Повторение вычисления производных элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы; повторение исследования функции и построение их графиков с помощью производной, повторение решения задач с применением уравнения касательной к графику функции;	<u>Знать и понимать:</u> Теорию по теме «Производная» <u>Уметь:</u> применять геометрический и физический смысл производной, решать задания по графику производной, находить производные элементарных функций	Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Регулятивные: сличать свой способ действия с эталоном; вносить коррективы и дополнения в составленные планы. Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; строить логические цепочки рассуждений; заменять термины определениями; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи	Формирование познавательного интереса, устойчивой мотивации к диагностике и самодиагностике			
----	--	---	--	---	---	--	--	--

84	Повторение по теме «Первообразная»	Повторение вычисления площади криволинейной трапеции	<u>Знать</u> и <u>понимать</u>: определение первообразной и формулу для нахождения площади криволинейной трапеции. <u>Уметь</u>: Находить площадь фигуры с использованием таблицы первообразных	Коммуникативные: представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности			
85	Итоговая контрольная	Проконтролировать уровень	<u>Знать</u> и <u>понимать</u>:	Коммуникативные: определять цели и функции	Формирование устойчивой			

	ая работа	усвоения знаний, выработка степени сформированно сти умений и навыков	теорию по теме <u>Уметь:</u> применять полученные знания при решении задач	участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы. Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата. Познавательные: устанавливать причинно- следственные связи; делать выводы; извлекать необходимую информацию из прослушанного объяснения учителя, высказываний одноклассников, систематизировать собственные знания; читать и слушать, извлекая нужную информацию, находить её в учебнике	мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи			
--	-----------	---	---	--	---	--	--	--

Воспитательный компонент

№ урока	Тема урока	Целевые ориентиры воспитания	Дата проведения
17	В труде - наше счастье.	Задачи о труде людей - основа для психологической подготовки к труду. Эти задачи помогают учащимся понять его красоту и созидательную силу. На решении таких задач дети учатся понимать, что все блага жизни создаются трудом и только трудом. Именно решая такие задачи, учащиеся знакомятся со многими профессиями: маляр, продавец, портниха, столяр, повар, рыбак, доярка, комбайнёр.	
41	Закон экологии – всё связано со всем.	Каждого человека волнует состояние окружающей среды, поскольку от неё зависят судьбы человечества. Разумеется, каждый из нас не в состоянии отвести угрозу человеческой цивилизации, но мы не можем не видеть надвигающейся беды и не думать об этом. Ведь экологическая катастрофа – это не умозрительная картина некоего отдалённого будущего, а последствия того, что есть в настоящий момент и в гуще чего мы живём.	
62	Родной край – сердцу рай.	Задачи, составленные на краеведческом материале помогают лучше познать свой край, получить конкретные знания по объектам природы.	
83	Броня крепка и танки наши быстры	Задачи про военную технику. При составлении задач, способствующих военно-патриотическому воспитанию школьников, можно использовать технико-эксплуатационные характеристики нашей военной техники и сопоставлять их с соответствующими показателями техники противника.	

№ урока	Тема урока	Дата проведения
27	Приближенные вычисления	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 504074246255880625918708617174458765454418972398

Владелец Калинин Александр Павлович

Действителен с 17.05.2023 по 16.05.2024