

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
Комитет по образованию Ханты-Мансийского района
МКОУ ХМР «СОШ с.Селиярово»

УТВЕРЖЕНО

директор

_____ Ернова И.П.

Приказ №275-О

от «02» июня 2022г .

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

для 11 класса основного общего образования

на 2022-2023 учебный год

Составитель:

Печерских Зинаида Николаевна,
учитель математики

Рабочая программа по алгебре на уровне среднего общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, а также Примерной программы воспитания.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА"

Модуль «Алгебра и начала математического анализа» разработан с учётом Примерной программы среднего общего образования по математике и авторской программы: Математика: рабочие программы: 5-11 классы/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. – 2-е изд. перераб. – М.: Вентана-Граф, 2017. – 164 с.

Изменения в содержании учебного материала не внесены. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта: алгебра; функции; тригонометрия; начала математического анализа; уравнения и неравенства; элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Содержание курса алгебры и начал математического анализа в 11 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: «Числа и величины», «Выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Элементы математического анализа», «Вероятность и статистика. Работа с данными», «Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии». В разделе «Числа и величины» расширяется понятие числа, которое служит фундаментом гибкого и мощного аппарата, используемого в решении математических задач и в решении задач смежных дисциплин. Материал данного раздела завершает содержательную линию школьного курса математики «Числа и величины». Особенностью раздела «Выражения» является то, что материал изучается в теме курса «Показательная и логарифмическая функции». При изучении этого раздела формируется представление о прикладном значении математики, о первоначальных принципах вычислительной математики. В задачи изучения раздела входит развитие умения решать задачи рациональными методами, вносить необходимые коррективы в ходе решения задачи. Особенностью раздела «Уравнения и неравенства» является то, что материал изучается в теме курса: «Показательная и логарифмическая функции». Материал данного раздела носит прикладной характер и учитывает взаимосвязь системы научных знаний и метода познания — математического моделирования, представляет широкие возможности для развития алгоритмического мышления, обеспечивает опыт продуктивной деятельности для развития мотивации к обучению и интеллекта. Раздел «Функции» расширяет круг элементарных функций, изученных в курсе алгебры 7—9 классов, а также методов их исследования. Целью изучения данного раздела является формирование умения соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, использовать функциональные представления для решения задач. Соответствующий материал способствует развитию самостоятельности в организации и проведении исследований, воображения и творческих способностей учащихся. Материал раздела «Элементы математического анализа», включающий в себя тему «Интеграл и его применение», формирует представления об общих идеях и методах математического анализа. Цель изучения раздела — применение аппарата математического анализа для решения математических и практических задач, а также для доказательства ряда теорем математического анализа и геометрии. Содержание раздела «Вероятность и статистика. Работа с данными» раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения воспринимать, представлять и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей. Раздел «Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии» позволяет сформировать представление о культурных и исторических факторах становления математики как науки, о

ценности математических знаний и их применении в современном мире, о связи научного знания и ценностных установок.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА"

- системное и осознанное усвоение курса алгебры и начал математического анализа;
- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;
- развитие интереса обучающихся к изучению алгебры и начал математического анализа;
- использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
- развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 11 классе изучается учебный курс «Алгебра и начала математического анализа», который включает следующие основные разделы содержания: «Показательная и логарифмическая функция», «Интеграл и его применение», «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона», «Элементы теории вероятностей». Учебный план на изучение алгебры в 11 классе отводит 3 учебных часа в неделю, 105 учебных часов в год.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА"

Показательная и логарифмическая функции

Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифм и его свойства. Логарифмическая функция и ее свойства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Производные показательной и логарифмической функций.

Интеграл и его применение

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Вычисление объемов тел.

Элементы комбинаторики. Бином Ньютона

Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации). Бином Ньютона.

Элементы теории вероятностей

Операции над событиями. Зависимые и независимые события. Схема Бернулли. Случайные величины и их характеристики

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебры» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные:

*воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

*формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

*ответственное отношение к обучению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

*осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

*умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

*умение управлять своей познавательной деятельностью;

*умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

*критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Личностные результаты характеризуются:

Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и

значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками

исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные:

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией: выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и

интерпретировать информацию различных видов и форм представления; выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение: воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация: самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль: владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные:

*осознание значения математики для повседневной жизни человека;

*представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

*умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;

*представление о понятиях, идеях и методах по основным разделам содержания;

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

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

*практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к

решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:

*выполнять вычисления с действительными числами;

*решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;

*решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;

*использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;

*выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;

*выполнять операции над множествами;

*вычислять площади фигур и объемы тел с помощью определенного интеграла;

*проводить вычисление статистических характеристик, выполнять приближенные вычисления;

*решать комбинаторные задачи

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контр работы	практ работы				
1	Повторение учебного материала 10 класса	3	0	0	02.09.2022 – 07.09.2022	Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.	Самооценка с использованием «Оценочного листа» Тестирование	мультимедиа
2	Показательная и логарифмическая функции	28	3	0				
2.1	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	4	1	0	09.09.2022 – 16.09.2022	Формулировать определение показательной функции. Описывать свойства показательной функции, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы. Преобразовывать выражения, содержащие степени с действительным показателем. Строить графики функций на основе графика показательной функции.	Диктант Самооценка с использованием «Оценочного листа» Письменный контроль	
2.2	Показательные уравнения	3	0	0	19.09.2022 – 23.09.2022	Распознавать показательные уравнения. Формулировать теоремы о равносильном преобразовании показательных уравнений. Решать показательные уравнения.	Письменный контроль	

2.3	Показательные неравенства	4	1	0	26.09.2022 - 03.10.2022	Распознавать показательные неравенства. Формулировать теоремы о равносильном преобразовании показательных неравенств. Решать показательные неравенства.	Самооценка с использованием «Оценочного листа» Письменный контроль	РЭШ
2.4	Логарифм и его свойства	4	0	0	05.10.2022 – 12.10.2022	Формулировать определение логарифма положительного числа по положительному основанию, отличному от единицы, теоремы о свойствах логарифма. Преобразовывать выражения, содержащие логарифмы	Самооценка с использованием «Оценочного листа» Тестирование	РЭШ
2.5	Логарифмическая функция и ее свойства	2	0	0	14.10.2022 – 17.10.2022	Формулировать определение логарифмической функции и описывать ее свойства, выделяя случай основания, большего единицы, и случай основания, меньшего единицы. Доказывать, что показательная и логарифмическая функции являются взаимно обратными. Строить графики функций на основе логарифмической функции.	Диктант	
2.6	Логарифмические уравнения	4	0	0	19.10.2022 – 26.10.2022	Распознавать логарифмические уравнения Формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических уравнений. Решать логарифмические уравнения.	Самооценка с использованием «Оценочного листа» Письменный контроль	

2.7	Логарифмические неравенства	3	0	0	28.10.2022 – 09.11.2022	Распознавать логарифмические неравенства. Формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических неравенств. Решать логарифмические неравенства.	Самооценка с использованием «Оценочного листа» Письменный контроль	РЭШ
2.8	Производные показательной и логарифмической функций	4	1	0	11.11.2022 – 18.11.2022	Формулировать определение числа e , натурального логарифма. Находить производные функций, содержащих показательную функцию, логарифмическую функцию, степенную функцию с действительным показателем.	Самооценка с использованием «Оценочного листа» Контрольная работа	
3	Интеграл и его применение	11						
3.1	Первообразная	2	0	0	21.11.2022 – 23.11.2022	Формулировать определение первообразной функции, теорему об основном свойстве первообразной	Диктант	
3.2	Правила нахождения первообразной	3	0	0	25.11.2022 – 30.11.2022	Применять правила нахождения первообразной. На основе таблицы первообразных и правил нахождения первообразных находить первообразные, общий вид первообразных, неопределенный интеграл. По закону изменения скорости движения материальной точки находить закон движения материальной точки	Диктант Тестирование	РЭШ

3.3	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл	4	0	0	02.12.2022 – 09.12.2022	Формулировать теорему о связи первообразной и площади криволинейной трапеции. Формулировать определение определенного интеграла. Используя формулу Ньютон-Лейбница, находить определенный интеграл, площади фигур, ограниченных данными линиями.	Самооценка с использованием «Оценочного листа» Письменный контроль	РЭШ
3.4	Вычисление объемов тел	2	1	0	12.12.2022 – 14.12.2022	Использовать определенный интеграл для нахождения объемов тел, в частности объемов тел вращения.	Контрольная работа	
4	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	12	1	0				
4.1	Метод математической индукции	2	0	0	16.12.2022 – 19.12.2022	Использовать метод математической индукции при доказательстве равенств (неравенств, утверждений о делимости целых чисел), зависящих от переменной, принимающей натуральные значения.	Самооценка с использованием «Оценочного листа»	Мультимедиа
4.2	Перестановки, размещения	3	0	0	21.12.2022 – 26.12.2022	Различать множества и упорядоченные множества. Формулировать определения и вычислять перестановки конечного множества, размещения из n элементов по k .	Письменный контроль	
4.3	Сочетания (комбинации)	3	0	0	28.12.2022 –	Формулировать определения и вычислять сочетания	Письменный контроль	РЭШ

					13.01.2023	(комбинации) из n элементов по k .		
4.4	Бином Ньютона	4	1	0	16.01.2023 – 23.01.2023	Применять формулу бинома Ньютона и треугольника Паскаля для сокращенного умножения	Диктант Контрольная работа	
5	Элементы теории вероятностей	13	1	0				
5.1	Операции над событиями	4	0	0	25.01.2023 – 03.02.2023	Формулировать определения несовместных событий, объединения и пересечения событий, дополнения события. Используя формулу вероятности объединения двух несовместных событий, формулу, связывающую вероятности объединения и пересечения двух событий, формулу вероятности дополнения события, находить вероятности событий.	Тестирование Самооценка с использованием «Оценочного листа» Письменный контроль	РЭШ
5.2	Зависимые и независимые события	3	0	0	06.02.2023 – 10.02.2023	Формулировать определения зависимых и независимых событий, условной вероятности. Используя теоремы о вероятности пересечения двух зависимых и независимых событий, теорему о вероятности пересечения нескольких независимых событий, находить вероятности событий.	Тестирование Письменный контроль	
5.3	Схема Бернулли	2	0	0	13.02.2023	Распознавать вероятностные	Диктант	Мультимедиа

					– 15.02.2023	эксперименты, описываемые с помощью схемы Бернулли. Находить вероятность события, состоящего в том, что в схеме Бернулли успехом завершится данное количество испытаний.		
5.4	Случайные величины и их характеристики	4	1	0	17.02.2023 – 24.02.2023	Формулировать определения случайной величины и множества ее значений. Для случайной величины с конечным множеством значений формулировать определения распределения случайной величины и ее математического ожидания. Находить математическое ожидание случайной величины по ее распределению. Использовать выводы теории вероятности в задачах с практическим жизненным содержанием.	Диктант Самооценка с использованием «Оценочного листа» Контрольная работа	Мультимедиа РЭШ
6	Повторение курса алгебры и начал математического анализа	35	1	0	01.03.2023 – <u>31.05.2023</u>	Оперировать понятиями: производная, первообразная, интеграл, логарифм, перестановки, размещения, сочетания, события, вероятность, случайные величины. Различать виды уравнений, неравенств. Находить методы решения уравнений, неравенств, находить решение, применяя математический аппарат.	Самооценка с использованием «Оценочного листа» Тестирование Диагностические работы Контрольная работа	РЭШ Сайт «Решу ЕГЭ по математике»

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	Контр работы	Практ работы		
1	Повторение учебного материала по теме: «Корень n-ой степени»	1	0	0	02.09.2022	Фронтальный опрос
2	Повторение учебного материала по теме: «Тригонометрия»	1	0	0	05.09.2022	Тестирование
3	Повторение учебного материала по теме: «Производная»	1	0	0	07.09.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
4	Понятие показательной функции	1	0	0	09.09.2022	Диктант
5	Свойства и график показательной функции	1	0	0	12.09.2022	Фронтальный опрос
6	Свойства и график показательной функции	1	0	0	14.09.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
7	Входная контрольная работа	1	1	0	16.09.2022	Контрольная работа
8	Понятие показательного уравнения	1	0	0	19.09.2022	Теоретический опрос
9	Виды показательных уравнений	1	0	0	21.09.2022	Тестирование
10	Решение показательных уравнений	1	0	0	23.09.2022	Письменный контроль
11	Понятие и виды показательного неравенства	1	0	0	26.09.2022	Диктант
12	Решение показательных неравенств	1	0	0	28.09.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
13	Повторение и систематизация учебного материала	1	0	0	30.09.2022	Зачет
14	Контрольная работа №1 по теме «Показательная функция»	1	1	0	03.10.2022	Контрольная работа
15	Понятие логарифма	1	0	0	05.10.2022	Теоретический опрос
16	Основное логарифмическое тождество	1	0	0	07.10.2022	Тестирование
17	Основные логарифмические формулы	1	0	0	10.10.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
18	Основные логарифмические формулы	1	0	0	12.10.2022	Письменный контроль
19	Логарифмическая функция, ее	1	0	0	14.10.2022	Устная самостоятельная

	свойства и график					работа
20	Построение графиков логарифмических функций	1	0	0	17.10.2022	Диктант
21	Графическое решение логарифмических уравнений	1	0	0	19.10.2022	Фронтальный опрос
22	Понятие логарифмического уравнения	1	0	0	21.10.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
23	Виды логарифмических уравнений	1	0	0	24.10.2022	Теоретический опрос
24	Решение логарифмических уравнений	1	0	0	26.10.2022	Письменный контроль
25	Понятие логарифмического неравенства	1	0	0	28.10.2022	Тестирование
26	Виды логарифмических неравенств	1	0	0	07.11.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
27	Решение логарифмических неравенств	1	0	0	09.11.2022	Диктант
28	Число e . Функция $y=e^x$, ее свойства, график, дифференцирование	1	0	0	11.11.2022	Конспект
29	Логарифмы. Функция $y=\ln x$, ее свойства, график, дифференцирование	1	0	0	14.11.2022	Графический диктант
30	Повторение и систематизация учебного материала	1	0	0	16.11.2022	Зачет
31	Контрольная работа №2 по теме «Логарифмическая функция»	1	1	0	18.11.2022	Контрольная работа
32	Определение первообразной	1	0	0	21.11.2022	Конспект
33	Определение первообразной	1	0	0	23.11.2022	Тестирование
34	Правила нахождения первообразной	1	0	0	25.11.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
35	Неопределенный интеграл	1	0	0	28.11.2022	Конспект
36	Неопределенный интеграл	1	0	0	30.11.2022	Диктант
37	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла	1	0	0	02.12.2022	Конспект
38	Понятие определенного интеграла	1	0	0	05.12.2022	Диктант
39	Формула Ньютона-Лейбница	1	0	0	07.12.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»

40	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	1	0	0	09.12.2022	Письменный контроль
41	Вычисление объемов тел	1	0	0	12.12.2022	Фронтальный опрос
42	Контрольная работа №3 по теме «Интеграл и его применение»	1	1	0	14.12.2022	Контрольная работа
43	Метод математической индукции	1	0	0	16.12.2022	Конспект
44	Метод математической индукции	1	0	0	19.12.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
45	Перестановки.	1	0	0	21.12.2022	Диктант
46	Размещения	1	0	0	23.12.2022	Фронтальный опрос
47	Перестановки. Размещения	1	0	0	26.12.2022	Письменный контроль
48	Сочетания (комбинации)	1	0	0	28.12.2022	Диктант
49	Сочетания (комбинации)	1	0	0	11.01.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
50	Сочетания (комбинации)	1	0	0	13.01.2023	Письменный контроль
51	Бином Ньютона. Вычисление биномиальных коэффициентов	1	0	0	16.01.2023	Диктант
52	Свойство треугольника Паскаля	1	0	0	18.01.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
53	Повторение и систематизация учебного материала	1	0	0	20.01.2023	Зачет
54	Контрольная работа №4 по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона»	1	1	0	23.01.2023	Контрольная работа
55	Несовместные события	1	0	0	25.01.2023	Тестирование
56	Дополнение события	1	0	0	27.01.2023	Тестирование
57	Нахождение вероятностей объединения и пересечения двух событий	1	0	0	30.01.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»
58	Условная вероятность	1	0	0	01.02.2023	Тестирование
59	Независимые события	1	0	0	03.02.2023	Тестирование
60	Зависимые события	1	0	0	06.02.2023	Тестирование
61	Нахождение вероятности пересечения независимых событий	1	0	0	08.02.2023	Письменный контроль

62	Схема Бернулли	1	0	0	10.02.2023	Конспект
63	Вероятность количества успешных исходов в схеме Бернулли	1	0	0	13.02.2023	Тестирование
64	Случайные величины. Распределение вероятностей случайной величины.	1	0	0	15.02.2023	Письменный контроль
65	Математическое ожидание	1	0	0	17.02.2023	Тестирование
66	Повторение и систематизация учебного материала	1	0	0	20.02.2023	Зачет
67	Контрольная работа №5 по теме «Элементы теории вероятностей»	1	1	0	22.02.2023	Контрольная работа
68	Повторение по теме «Делимость натуральных чисел»	1	0	0	24.02.2023	Диктант
69	Повторение учебного материала по теме: «Признаки делимости»	1	0	0	27.02.2023	Письменный контроль
70	Повторение учебного материала по теме: «Рациональные числа»	1	0	0	01.03.2023	Теоретический опрос
71	Повторение учебного материала по теме: «Действия над рациональными числами»	1	0	0	03.03.2023	Проверочная работа
72	Повторение учебного материала по теме: «Множества»	1	0	0	06.03.2023	Письменный контроль
73	Повторение учебного материала по теме: «Операции над множествами»	1	0	0	10.03.2023	Тестирование
74	Повторение учебного материала по теме: «Пропорциональные величины»	1	0	0	13.03.2023	Самооценка знаний
75	Повторение учебного материала по теме: «Процентные расчеты»	1	0	0	15.03.2023	Письменный контроль
76	Повторение учебного материала по теме: «Элементы статистики и теории вероятностей»	1	0	0	17.03.2023	Тестирование
77	Повторение учебного материала по теме: «Рациональные выражения»	1	0	0	20.03.2023	Диагностическая работа
78	Повторение учебного материала по теме: «Рациональные уравнения»	1	0	0	22.03.2023	Проверочная работа
79	Повторение учебного материала по теме: «Системы алгебраических уравнений»	1	0	0	24.03.2023	Теоретический опрос
80	Повторение учебного материала по теме: «Числовые неравенства и их	1	0	0	03.04.2023	Письменный контроль

	свойства»					
81	Повторение учебного материала по теме: «Линейные и квадратичные неравенства»	1	0	0	05.04.2023	Самооценка знаний
82	Повторение учебного материала по теме: «Метод интервалов»	1	0	0	07.04.2023	Проверочная работа
83	Повторение учебного материала по теме: «Системы неравенств»	1	0	0	10.04.2023	Письменный контроль
84	Повторение учебного материала по теме: «Степени и корни»	1	0	0	12.04.2023	Тестирование
85	Повторение учебного материала по теме: «Иррациональные уравнения»	1	0	0	14.04.2023	Самооценка знаний
86	Повторение учебного материала по теме: «Иррациональные неравенства»	1	0	0	17.04.2023	Проверочная работа
87	Повторение учебного материала по теме: «Функции и их свойства»	1	0	0	19.04.2023	Диагностическая работа
88	Повторение учебного материала по теме: «Прогрессии»	1	0	0	21.04.2023	Теоретический опрос
89	Повторение учебного материала по теме: «Тригонометрические функции»	1	0	0	24.04.2023	Самооценка знаний
90	Повторение учебного материала по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1	0	0	26.04.2023	Теоретический опрос
91	Повторение учебного материала по теме: «Показательная функция»	1	0	0	28.04.2023	Диагностическая работа
92	Повторение учебного материала по теме: «Решение показательных уравнений»	1	0	0	03.05.2023	Самооценка знаний
93	Повторение учебного материала по теме: «Решение показательных неравенств»	1	0	0	05.05.2023	Проверочная работа
94	Повторение учебного материала по теме: «Логарифмическая функция»	1	0	0	08.05.2023	Диктант
95	Повторение учебного материала по теме: «Решение логарифмических уравнений»	1	0	0	10.05.2023	Самооценка знаний
96	Повторение учебного материала по теме: «Решение логарифмических неравенств»	1	0	0	12.05.2023	Самооценка знаний

97-98	Итоговая контрольная работа	2	2	0	15.05.2023 17.05.2023	Контрольная работа
99	Повторение учебного материала по теме: «Производная и её применение»	1	0	0	19.05.2023	Теоретический опрос
100	Повторение учебного материала по теме: «Производная и её применение»	1	0	0	22.05.2023	Диагностическая работа
101	Повторение учебного материала по теме: «Неопределенный интеграл»	1	0	0	24.05.2023	Теоретический опрос
102	Повторение учебного материала по теме: «Определенный интеграл»	1	0	0	26.05.2023	Самооценка знаний
103	Повторение учебного материала по теме: «Определенный интеграл»	1	0	0	29.05.2023	Диагностическая работа
104	Повторение учебного материала по теме «Решение экономических задач»	1	0	0		Самооценка знаний
105	Повторение учебного материала по теме «Решение экономических задач»	1	0	0		Самооценка знаний

Математика. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень: 11 класс: учебник / А.Г.Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир; под ред. В.Е. Подольского. – 3-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2020. – 288 с.: ил. – (Российский учебник).

Рабочая тетрадь

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень : 11 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020. — 74 с. : ил. — (Российский учебник).

Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень : 11 класс : дидактические материалы / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020 — 110 с. : ил. — (Российский учебник)

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Российская электронная школа

Электронный учебник-справочник. Алгебра 7-11.

Компьютер, мультимедиа

