Документ подписан электронной подписью.

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №7 «Эдельвейс» НГО

Рассмотрено на
МО :
Протокол № 1
« 28 » 08 2021 г.

Согласовано
зам. директора по УВР:
Залегай М.И.

Утверждено
директор школы:
Г.Б. Петрикант
от 2021 г.

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

предмет: математика (базовый уровень)

УРОВЕНЬ: среднее общее образование

Руководитель ШМО Миронова Т.В.

г. Находка, 2021

Документ подписан электронной подписью.

СОДЕРЖАНИЕ:

Пояснительная записка 3

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа» 5

Предметные результаты освоения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа» 9

10 класс 9

11 класс 11

Содержание учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа» 15

10 класс 15

11 класс 15

Тематическое планирование

10- 11 класс 17

Воспитательный компонент……..…37

Документ подписан электронной подписью.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Математика: алгебра и начала математического анализа» (базовый уровень) обязательной предметной области «Математика и информатика» для 10-11 классов разработана на основе следующих нормативных документов и материалов:

- Закон РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05. 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано Минюстом РФ 07.06.2012 г. № 24480), в ред. Приказов Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. № 1578, от 29.06.2017 г. № 613);
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования по математике (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016г. № 2/16-з));
- Рабочие программы: 5-11 классы/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. – 2-е изд., переработанное. – М. : Вентана-Граф, 2017;
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (Приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018г. № 345) с изменениями (Приказы Министерства просвещения от 08.05.2019 № 233, от 22.11.2019 № 632);
- Положение о Рабочей программе МБОУ «СОШ …..» НГО (приказ от ….№ ….);
- Учебный план МБОУ «СОШ …..» НГО на 2020-2021 учебный год (приказ от …. №….) .

Учебный предмет «Математика: алгебра и начала математического анализа» входит в перечень учебных предметов, обязательных для изучения в средней общеобразовательной школе. Данная программа предусматривает изучение предмета на базовом уровне. Программа по предмету направлена на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся. Программа реализует авторские идеи развивающего обучения алгебре и началам математического анализа, которое достигается особенностями изложения теоретического материала и системой упражнений на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию.

Целью освоения предмета “Математика: алгебра и начала математического анализа” на базовом уровне является использование в повседневной жизни и

Документ подписан электронной подписью.

обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с практическим использованием математики.

Программа реализуется на основе использования УМК:

- Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б.; под ред. Подольского В.Е.; Математика: Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень); 10 класс, ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»;
- Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б.; под ред. Подольского В.Е.; Математика: Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень); 11 класс, ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»;

Место учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа» в учебном плане

Образовательная область	Учебный предмет	Количество часов в неделю	Количество часов в год	Количество часов в неделю	Количество часов в год	Всего
Математика и информатика	Математика: алгебра и начала математического анализа	10 класс	10 класс	11 класс	11 класс	138
		2	70	2	68	

Образовательная область	Учебный предмет	Количество часов в неделю	Количество часов в год	Количество часов в неделю	Количество часов в год	Всего
Математика и информатика	Математика: алгебра и начала математического анализа	10 класс	10 класс	11 класс	11 класс	173
		2,5	88	2,5	85	

Образовательная область	Учебный предмет	Количество часов в неделю	Количество часов в год	Количество часов в неделю	Количество часов в год	Всего
Математика и информатика	Математика: алгебра и начала математического анализа	10 класс	10 класс	11 класс	11 класс	207
		3	105	3	102	

Документ подписан электронной подписью.

2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса «Математика: алгебра и начала математического анализа»

Личностные результаты освоения программы нацелены на формирование:

- российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной;
- готовности к служению Отечеству, его защите;
- мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантного сознания, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты освоения обучающимися предмета “Математика алгебра и начала математического анализа”:

- умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;

Документ подписан электронной подписью.

- формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

В сфере развития **регулятивных универсальных учебных действий**

Ученик научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Документ подписан электронной подписью.

Ученик получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- построению жизненных планов во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

***В сфере развития* коммуникативных универсальных учебных действий**

Ученик научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, решения различных коммуникативных задач;
- владеть устной и письменной речью;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия;
- планировать общие способы работы;

Документ подписан электронной подписью.

- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

Ученик получит возможность научиться:

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию.

***В сфере развития* познавательных универсальных учебных действий**

Ученик научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; обобщать понятия;

Документ подписан электронной подписью.

- строить классификацию на основе отрицания;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий.

Ученик получит возможность научиться:

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации

Предметные результаты освоения обучающимися предмета “Математика: алгебра и начала математического анализа”:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Документ подписан электронной подписью.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа»

10 класс

Числа и величины

ученик научится:

- оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования из радианной меры в градусную и из градусной меры в радианную;

ученик получит возможность:

- использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;

Выражения

ученик научится:

- оперировать понятиями корня n-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем;
- применять понятия корня n-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем и их свойства в вычислениях и при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем;
- оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

ученик получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства

Документ подписан электронной подписью.

ученик научится:

- решать иррациональные, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений.

ученик получит возможность:

- овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

Функции

ученик научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков вида $y = \sqrt[n]{x}$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических функций;
- исследовать свойства функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

ученик получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

Элементы математического анализа

ученик научится:

- понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной;

Документ подписан электронной подписью.

- решать неравенства методом интервалов;
- вычислять производную функции;
- использовать производную для исследования и построения графиков функций;
- понимать геометрический смысл производной;

ученик получит возможность:

- сформировать представление о пределе функции в точке;
- сформировать представление о применении геометрического смысла производной в курсе математики, в смежных дисциплинах.

11 класс

Числа и величины

ученик научится:

- оперировать понятием «комплексное число», выполнять арифметические операции с комплексными числами;
- изображать комплексные числа на комплексной плоскости, находить комплексную координату числа.

ученик получит возможность:

- применять комплексные числа для решения алгебраических уравнений.

Выражения

ученик научится:

- оперировать понятиями степени с действительным показателем, логарифма;
- применять понятия степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы, степени с действительным показателем;

ученик получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства

Документ подписан электронной подписью.

ученик научится:

- решать показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений.

ученик получит возможность:

- овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

Функции

ученик научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков показательных и логарифмических функций;
- исследовать свойства функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

ученик получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

Элементы математического анализа

ученик научится:

- понимать терминологию и символику, связанную с понятиями первообразной и интеграла;
- решать неравенства методом интервалов;

Документ подписан электронной подписью.

- вычислять первообразную функции;
- вычислять определённый интеграл.

ученик получит возможность:

- сформировать представление о применении интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах;
- сформировать и углубить знания об интеграле.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Выпускник научится:

- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;
- применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;
- использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;
- использовать способы представления и анализа статистических данных;
- выполнять операции над событиями и вероятностями.

Выпускник получит возможность:

- научиться специальным приёмам решения комбинаторных задач;
- характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер.

Документ подписан электронной подписью.

3. Содержание учебного предмета “Математика: алгебра и начала математического анализа ”

10 класс

№ п/п	Глава	Количество часов на изучение темы			Содержание учебного предмета
		2 ч	2,5 ч	3 ч	
1	Повторение и расширение сведений о множествах, математической логике и функциях	8	10	12	Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные числа. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Сопряжённые комплексные числа. Действительная и мнимая части, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические операции с комплексными числами. Натуральная степень комплексного числа. Формула Муавра. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Непрерывность рациональной функции. Метод интервалов.
2	Степенная функция	13	17	19	Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.
3	Тригонометрические функции	20	23	29	Радианная мера угла. Связь радианной меры угла с градусной мерой. Косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота. Основные соотношения между косинусом, синусом, тангенсом и котангенсом одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения в сумму. Тождественные преобразования выражений, содержащих косинусы, синусы, тангенсы и котангенсы. Периодические функции. Период периодической функции. Главный период. Свойства графика периодической функции. Тригонометрические функции: косинус, синус, тангенс, котангенс. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических

Документ подписан электронной подписью.

					функций. Периодичность тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций, обратные тригонометрические функции. Свойства обратных тригонометрических функций и их графики.
4	Тригонометрические уравнения и неравенства	10	13	15	Тригонометрические уравнения (неравенства). Основные тригонометрические уравнения (неравенства) и методы их решения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения первой и второй степеней. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.
5	Производная и её применение	16	21	23	Предел функции в точке. Непрерывность. Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции в точке. Таблица производных. Правила вычисления производных. Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Метод нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций.
	Повторение и систематизация учебного материала	3	4	4	
	Итого	70	88	102	

11 класс

№ п/п	Глава	Количество часов на изучение темы			Содержание учебного предмета
		2 ч	2,5 ч	3 ч	
1	Показательная и логарифмическая функции	19	23	28	Показательные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования показательных уравнений (неравенств). Показательные уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим. Логарифмические уравнения (неравенства). Равносильные преобразования логарифмических уравнений (неравенств).

Документ подписан электронной подписью.

					Логарифмические уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим. Показательная функция. Свойства показательной функции и её график. Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции и её график.
2	Интеграл и его применение	8	10	12	Первообразная функция. Общий вид первообразных. Неопределённый интеграл. Таблица первообразных функций. Правила нахождения первообразной функции. Определённый интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Методы нахождения площади фигур и объёма тел, ограниченных данными линиями и поверхностями.
3	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	8	10	12	Метод математической индукции. Сочетания. Размещения. Перестановки. Бином Ньютона.
4	Элементы теории вероятностей	7	9	11	Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значений, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли. Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. формула полной вероятности. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.
	Повторение и систематизация учебного материала	26	33	43	
	Итого	68	85	102	

Документ подписан электронной подписью.

4. Тематическое планирование учебного материала по предмету “Математика: алгебра и начала математического анализа

10 класс

3 часа в неделю, 34 учебных недель, всего 102 часов

№ п/п	№ урока	Тема урока	Кол-во часов
Глава 1. Повторение и расширение сведений о функции			**12**
1	1	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	1
2	2	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	1
3	3	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	1
4	4	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	1
5	5	Обратная функция	1
6	6	Обратная функция	1
7	7	Равносильные уравнения и неравенства	1
8	8	Равносильные уравнения и неравенства	1
9	9	Метод интервалов	1
10	10	Метод интервалов	1
11	11	Метод интервалов	1
12	12	***Контрольная работа № 1 по теме «Повторение и расширение сведений о функции»***	
Глава 2. Степенная функция			**19**
13	1.	Степенная функция с натуральным показателем	1
14	2.	Степенная функция с целым показателем	1
15	3.	Степенная функция с целым показателем	1
16	4.	Определение корня *n*-й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$	1
17	5.	Определение корня *n*-й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$	1
18	6.	Свойства корня *n*-й степени	1
19	7.	Свойства корня *n*-й степени	1
20	8.	Свойства корня *n*-й степени	1
21	9.	***Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция. Корень n-й степени и его свойства”***	1
22	10.	Определение и свойства степени с рациональным показателем	1
23	11.	Определение и свойства степени с рациональным показателем	1
24	12.	Иррациональные уравнения	1
25	13.	Иррациональные уравнения	1
26	14.	Иррациональные уравнения	1

Документ подписан электронной подписью.

27	15.	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений	1
28	16.	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений	1
29	17.	Иррациональные неравенства	1
30	18.	Иррациональные неравенства	1
31	19.	***Контрольная работа № 3 по теме «Степень с рациональным показателем и её свойства. Иррациональные уравнения и неравенства”***	1
Глава 3. Тригонометрические функции			**29**
32	1	Радианная мера угла	1
33	2	Радианная мера угла	1
34	3	Тригонометрические функции числового аргумента	1
35	4	Тригонометрические функции числового аргумента	1
36	5	Знаки значений тригонометрических функций. Четность и нечетность тригонометрических функций	1
37	6	Знаки значений тригонометрических функций. Четность и нечетность тригонометрических функций	1
38	7	Периодические функции	1
39	8	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	1
40	9	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	1
41	10	Свойства и графики функций $y = \mathrm{tg}\, x$ и $y = \mathrm{ctg}\, x$	1
42	11	Свойства и графики функций $y = \mathrm{tg}\, x$ и $y = \mathrm{ctg}\, x$	1
43	12	***Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические функции и их свойства”***	1
44	13	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1
45	14	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1
46	15	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1
47	16	Формулы сложения	1
48	17	Формулы сложения	1
49	18	Формулы сложения	1
50	19	Формулы приведения	1
51	20	Формулы приведения	1
52	21	Формулы двойного и половинного углов	1
53	22	Формулы двойного и половинного углов	1
54	23	Формулы двойного и половинного углов	1
55	24	Формулы двойного и половинного углов	1
56	25	Сумма и разность синусов (косинусов)	1
57	26	Сумма и разность синусов (косинусов)	1
58	27	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	1
59	28	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	1
60	29	***Контрольная работа № 5 по теме «Соотношение между***	1

Документ подписан электронной подписью.

		тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения и их следствия”	
Глава 4. Тригонометрические уравнения и неравенства			**15**
61	1	Уравнение cos $x = b$	1
62	2	Уравнение cos $x = b$	1
63	3	Уравнение sin $x = b$	1
64	4	Уравнение sin $x = b$	1
65	5	Уравнения tg $x = b$ и ctg $x = b$	1
66	6	Функции y = arccos x, y = arcsin x, y = arctg x и y = arcctg x	1
67	7	Функции y = arccos x, y = arcsin x, y = arctg x и y = arcctg x	1
68	8	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1
69	9	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1
70	10	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1
71	11	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	1
72	12	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	1
73	13	Решение простейших тригонометрических неравенств	1
74	14	Решение простейших тригонометрических неравенств	1
75	15	***Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»***	1
Глава 5. Производная и её применение			**23**
76	1	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	1
77	2	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	1
78	3	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции	1
79	4	Понятие производной	1
80	5	Понятие производной	1
81	6	Понятие производной	1
82	7	Правила вычисления производных	1
83	8	Правила вычисления производных	1
84	9	Правила вычисления производных	1
85	10	Уравнение касательной	1
86	11	Уравнение касательной	1
87	12	Уравнение касательной	1
88	13	***Контрольная работа № 7 по теме «Производная. Уравнение касательной”***	1
89	14	Признаки возрастания и убывания функции	1
90	15	Признаки возрастания и убывания функции	1
91	16	Точки экстремума функции	1
92	17	Точки экстремума функции	1
93	18	Применение производной при нахождении наибольшего и	

Документ подписан электронной подписью.

		наименьшего значений функции	
94	19	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	1
95	20	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	1
96	21	Построение графиков функций	1
97	22	Построение графиков функций	1
98	23	***Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной”***	1
Повторение и систематизация учебного материала			**4**
99	1	Повторение по теме “ Метод интервалов”	1
100	2	Повторение по теме “ Тригонометрические уравнения и неравенства”	1
101	3	Повторение по теме “ Производная и её применение”	1
102	4	***Итоговая контрольная работа***	1
		ИТОГО	**102**

Документ подписан электронной подписью.

11 класс

3 часа в неделю, 34 учебных недели, всего 102 часа

№ п/п	№ урока	Тема урока.	Кол-во часов
Показательная и логарифмическая функции			**28**
1.	1	Степень с произвольным действительным показателем.	1
2.	2	Показательная функция	1
3.	3	Показательная функция	1
4.	4	Показательные уравнения	1
5.	5	Показательные уравнения	1
6.	6	Показательные уравнения	1
7.	7	Показательные неравенства	1
8.	8	Показательные неравенства	1
9.	9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция»	1
10.	10	***Контрольная работа № 1 по теме: «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»***	1
11.	11	Анализ контрольной работы. Логарифм и его свойства	1
12.	12	Логарифм и его свойства	1
13.	13	Логарифм и его свойства	1
14.	14	Логарифм и его свойства	1
15.	15	Логарифмическая функция и её свойства	1
16.	16	Логарифмическая функция и её свойства	1
17.	17	Логарифмическая функция и её свойства	1
18.	18	Логарифмические уравнения	1
19.	19	Логарифмические уравнения	1
20.	20	Логарифмические уравнения	1
21.	21	Логарифмические неравенства	1
22.	22	Логарифмические неравенства	1
23.	23	Логарифмические неравенства	1
24.	24	Производные показательной и логарифмической функций	1
25.	25	Производные показательной и логарифмической функций	1
26.	26	Производные показательной и логарифмической функций	1
27.	27	Обобщение и систематизация знаний по теме «Логарифмическая функция. Производные показательной и логарифмической функций»	1
28.	28	***Контрольная работа № 2 по теме «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Производные показательной и логарифмической функций»***	1
Интеграл и его применение			**12**
29.	1	Анализ контрольной работы. Первообразная	1
30.	2	Первообразная	1
31.	3	Правила нахождения первообразной	1
32.	4	Правила нахождения первообразной	1

Документ подписан электронной подписью.

33.	5	Правила нахождения первообразной	1
34.	6	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	1
35.	7	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	1
36.	8	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	1
37.	9	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	1
38.	10	Вычисление объёмов тел	1
39.	11	Обобщение и систематизация знаний по теме «Интеграл и его применение»	1
40.	12	***Контрольная работа № 3 по теме «Интеграл и его применение»***	1
Элементы комбинаторики. Бином Ньютона			**12**
41.	1	Анализ контрольной работы. Метод математической индукции	1
42.	2	Метод математической индукции	1
43.	3	Перестановки, размещения	1
44.	4	Перестановки, размещения	1
45.	5	Перестановки, размещения	1
46.	6	Сочетания (комбинации)	1
47.	7	Сочетания (комбинации)	1
48.	8	Сочетания (комбинации)	1
49.	9	Бином Ньютона	1
50.	10	Бином Ньютона	1
51.	11	Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона»	1
52.	12	***Контрольная работа № 4 по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона»***	1
Элементы теории вероятностей			**11**
53.	1	Операции над событиями	1
54.	2	Операции над событиями	1
55.	3	Зависимые и независимые события	1
56.	4	Зависимые и независимые события	1
57.	5	Зависимые и независимые события	1
58.	6	Схема Бернулли	1
59.	7	Схема Бернулли	1
60.	8	Случайные величины и их характеристики	1
61.	9	Случайные величины и их характеристики	1
62.	10	Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы теории вероятностей»	1
63.	11	***Контрольная работа № 5 по теме «Элементы теории вероятностей»***	1
Повторение курса алгебры и начал математического анализа			**39**
64.	1	Делимость натуральных чисел. Признаки делимости	1
65.	2	Делимость натуральных чисел. Признаки делимости	1
66.	3	Рациональные числа и действия с ними	1
67.	4	Рациональные числа и действия с ними	1
68.	5	Множества. Операции над множествами	1

Документ подписан электронной подписью.

69.	6	Пропорциональные величины. Прямая и обратная пропорциональности	1
70.	7	Процентные расчеты. Сложные проценты	1
71.	8	Элементы статистики	1
72.	9	Элементы теории вероятностей	1
73.	10	Рациональные выражения	1
74.	11	Рациональные выражения	1
75.	12	Рациональные уравнения	1
76.	13	Системы алгебраических уравнений	1
77.	14	Числовые неравенства. Линейные неравенства	1
78.	15	Квадратичные неравенства и их системы. Метод интервалов	1
79.	16	Степени и корни	1
80.	17	Степени и корни	1
81.	18	Иррациональные уравнения	1
82.	19	Функции и свойства	1
83.	20	Функции и свойства	1
84.	21	Прогрессия	1
85.	22	Прогрессия	1
86.	23	Тригонометрические функции	1
87.	24	Тригонометрические функции	1
88.	25	Тригонометрические уравнения	1
89.	26	Тригонометрические уравнения	1
90.	27	Тригонометрические неравенства	1
91.	28	Показательная функция. Показательные уравнения	1
92.	29	Показательные неравенства	1
93.	30	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения	1
94.	31	Логарифмические уравнения	1
95.	32	Логарифмические неравенства	1
96.	33	Производная функции. Уравнение касательной функции.	1
97.	34	Применение производной к исследованию функции	1
98.	35	Применение производной к исследованию функции	1
99.	36	Интеграл и его применение	1
100.	37	Обобщение и систематизация знаний по курсу	1
101.	38	***Итоговая контрольная работа***	1
102.	39	Анализ контрольной работы	1
		ИТОГО	**102**

Документ подписан электронной подписью.

10 класс

2 часа в неделю, 35 учебных недель, всего 70 часов

№ п/п	№ урока	Тема урока.	Кол-во часов
Глава 1. Повторение и расширение сведений о функции			**8**
1.	1	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	1
2.	2	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	1
3.	3	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	1
4.	4	Обратная функция	1
5.	5	Равносильные уравнения и неравенства	1
6.	6	Метод интервалов	1
7.	7	Метод интервалов	1
8.	8	***Контрольная работа № 1по теме «Повторение и расширение сведений о функции»***	1
Глава 2. Степенная функция			**13**
9.	1	Степенная функция с натуральным показателем	1
10.	2	Степенная функция с целым показателем	1
11.	3	Определение корня *n*-й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$	1
12.	4	Свойства корня *n*-й степени	1
13.	5	Свойства корня *n*-й степени	1
14.	6	***Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция. Корень n-й степени и его свойства”***	1
15.	7	Определение и свойства степени с рациональным показателем	1
16.	8	Иррациональные уравнения	1
17.	9	Иррациональные уравнения	1
18.	10	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений	1
19.	11	Иррациональные неравенства	1
20.	12	Иррациональные неравенства	1
21.	13	***Контрольная работа № 3 по теме «Степень с рациональным показателем и её свойства. Иррациональные уравнения и неравенства”***	1
Глава 3. Тригонометрические функции			**20**
22.	1	Радианная мера угла	1
23.	2	Радианная мера угла	1
24.	3	Тригонометрические функции числового аргумента	1
25.	4	Знаки значений тригонометрических функций. Четность и нечетность тригонометрических функций	1
26.	5	Знаки значений тригонометрических функций. Четность и нечетность тригонометрических функций	1
27.	6	Периодические функции	1

Документ подписан электронной подписью.

28.	7	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	1
29.	8	Свойства и графики функций $y = \mathrm{tg}\, x$ и $y = \mathrm{ctg}\, x$	1
30.	9	***Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические функции и их свойства”***	1
31.	10	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1
32.	11	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1
33.	12	Формулы сложения	1
34.	13	Формулы сложения	1
35.	14	Формулы приведения	1
36.	15	Формулы приведения	1
37.	16	Формулы двойного и половинного углов	1
38.	17	Формулы двойного и половинного углов	1
39.	18	Сумма и разность синусов (косинусов)	1
40.	19	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	1
41.	20	***Контрольная работа № 5 по теме «Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения и их следствия”***	1
Глава 4. Тригонометрические уравнения и неравенства			**10**
42.	1	Уравнение $\cos x = b$	1
43.	2	Уравнение $\sin x = b$	1
44.	3	Уравнения $\mathrm{tg}\, x = b$ и $\mathrm{ctg}\, x = b$	1
45.	4	Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \mathrm{arctg}\, x$ и $y = \mathrm{arcctg}\, x$	1
46.	5	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1
47.	6	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1
48.	7	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	1
49.	8	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	1
50.	9	Решение простейших тригонометрических неравенств	1
51.	10	***Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»***	1
Глава 5. Производная и её применение			**16**
52.	1	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	1
53.	2	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции	1
54.	3	Понятие производной	1
55.	4	Понятие производной	1
56.	5	Правила вычисления производных	1
57.	6	Правила вычисления производных	1
58.	7	Уравнение касательной	1
59.	8	Уравнение касательной	1

Документ подписан электронной подписью.

60.	9	***Контрольная работа № 7 по теме «Производная. Уравнение касательной”***	1
61.	10	Признаки возрастания и убывания функции	1
62.	11	Точки экстремума функции	1
63.	12	Точки экстремума функции	1
64.	13	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	1
65.	14	Построение графиков функций	1
66.	15	Построение графиков функций	1
67.	16	***Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной”***	1
Повторение и систематизация учебного материала			**3**
68.	1	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа	1
69.	2	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа	1
70.	3	***Итоговая контрольная работа***	1

Документ подписан электронной подписью.

11 класс

2 часа в неделю, 34 учебных недели, всего 68 часов

№ п/п	№ урока	Тема урока	Кол-во часов
		Показательная и логарифмическая функции	**19**
1.	1	Степень с произвольным действительным показателем.	1
2.	2	Показательная функция	1
3.	3	Показательные уравнения	1
4.	4	Показательные уравнения	1
5.	5	Показательные неравенства	1
6.	6	Показательные неравенства	1
7.	7	***Контрольная работа № 1 по теме: «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства »***	1
8.	8	Анализ контрольной работы. Логарифм и его свойства	1
9.	9	Логарифм и его свойства	1
10.	10	Логарифм и его свойства	1
11.	11	Логарифмическая функция и её свойства	1
12.	12	Логарифмическая функция и её свойства	1
13.	13	Логарифмические уравнения	1
14.	14	Логарифмические уравнения	1
15.	15	Логарифмические неравенства	1
16.	16	Логарифмические неравенства	1
17.	17	Производные показательной и логарифмической функций	1
18.	18	Производные показательной и логарифмической функций	1
19.	19	***Контрольная работа № 2 по теме «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Производные показательной и логарифмической функций»***	1
Интеграл и его применение			**8**
20.	1	Анализ контрольной работы. Первообразная	1
21.	2	Правила нахождения первообразной	1
22.	3	Правила нахождения первообразной	1
23.	4	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	1
24.	5	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	1
25.	6	Вычисление объёмов тел	1
26.	7	Обобщение и систематизация знаний по теме «Интеграл и его применение»	1
27.	8	***Контрольная работа № 3 по теме «Интеграл и его применение»***	1
Элементы комбинаторики. Бином Ньютона			**8**
28.	1	Анализ контрольной работы. Метод математической индукции	1
29.	2	Метод математической индукции	1

Документ подписан электронной подписью.

30.	3	Перестановки, размещения	1
31.	4	Перестановки, размещения	1
32.	5	Сочетания (комбинации)	1
33.	6	Бином Ньютона	1
34.	7	Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона»	1
35.	8	***Контрольная работа № 4 по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона»***	1
Элементы теории вероятностей			**7**
36.	1	Анализ контрольной работы. Операции над событиями	1
37.	2	Зависимые и независимые события	1
38.	3	Зависимые и независимые события	1
39.	4	Схема Бернулли	1
40.	5	Случайные величины и их характеристики	1
41.	6	Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы теории вероятностей»	1
42.	7	***Контрольная работа № 5 по теме «Элементы теории вероятностей»***	1
Повторение курса алгебры и начал математического анализа			**28**
43.	1	Делимость натуральных чисел. Признаки делимости	1
44.	2	Рациональные числа и действия с ними	1
45.	3	Множества. Операции над множествами	1
46.	4	Пропорциональные величины. Прямая и обратная пропорциональности	1
47.	5	Процентные расчеты. Сложные проценты	1
48.	6	Элементы статистики	1
49.	7	Элементы теории вероятностей	1
50.	8	Рациональные выражения	1
51.	9	Рациональные уравнения	1
52.	10	Системы алгебраических уравнений	1
53.	11	Числовые неравенства. Линейные неравенства	1
54.	12	Квадратичные неравенства и их системы. Метод интервалов	1
55.	13	Степени и корни	1
56.	14	Иррациональные уравнения	1
57.	15	Функции и свойства	1
58.	16	Прогрессия	1
59.	17	Тригонометрические функции	1
60.	18	Тригонометрические уравнения	1
61.	19	Тригонометрические неравенства	1
62.	20	Показательная функция. Показательные уравнения	1
63.	21	Показательные неравенства	1
64.	22	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения	1
65.	23	Логарифмические неравенства	1
66.	24	Производная функции. Уравнение касательной функции.	1
67.	25	***Итоговая контрольная работа***	1

Документ подписан электронной подписью.

68.	26	Анализ контрольной работы	1
	ИТОГО		**68**

Документ подписан электронной подписью.

10 класс

2,5 часа в неделю, 35 учебных недель, всего 88 часов

№ п/п	№ урока	Тема урока.	Кол-во часов
Глава 1. Повторение и расширение сведений о функции			**10**
1.	1	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	1
2.	2	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	1
3.	3	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	1
4.	4	Обратная функция	1
5.	5	Обратная функция	1
6.	6	Равносильные уравнения и неравенства	1
7.	7	Равносильные уравнения и неравенства	1
8.	8	Метод интервалов	1
9.	9	Метод интервалов	1
10.	10	***Контрольная работа № 1по теме «Повторение и расширение сведений о функции»***	1
Глава 2. Степенная функция			**17**
11.	1	Степенная функция с натуральным показателем	1
12.	2	Степенная функция с целым показателем	1
13.	3	Степенная функция с целым показателем	1
14.	4	Определение корня *n*-й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$	1
15.	5	Определение корня *n*-й степени. Функция $y = \sqrt[n]{x}$	1
16.	6	Свойства корня *n*-й степени	1
17.	7	Свойства корня *n*-й степени	1
18.	8	***Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция. Корень n-й степени и его свойства”***	1
19.	9	Определение и свойства степени с рациональным показателем	1
20.	10	Определение и свойства степени с рациональным показателем	1
21.	11	Иррациональные уравнения	1
22.	12	Иррациональные уравнения	1
23.	13	Иррациональные уравнения	1
24.	14	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений	1
25.	15	Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений	1
26.	16	Иррациональные неравенства	1
27.	17	***Контрольная работа № 3 по теме «Степень с рациональным показателем и её свойства. Иррациональные уравнения и неравенства”***	1

Документ подписан электронной подписью.

Глава 3. Тригонометрические функции			**23**
28.	1	Радианная мера угла	1
29.	2	Радианная мера угла	1
30.	3	Тригонометрические функции числового аргумента	1
31.	4	Тригонометрические функции числового аргумента	1
32.	5	Знаки значений тригонометрических функций. Четность и нечетность тригонометрических функций	1
33.	6	Знаки значений тригонометрических функций. Четность и нечетность тригонометрических функций	1
34.	7	Периодические функции	1
35.	8	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	1
36.	9	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	1
37.	10	Свойства и графики функций $y = \mathrm{tg}\, x$ и $y = \mathrm{ctg}\, x$	1
38.	11	Свойства и графики функций $y = \mathrm{tg}\, x$ и $y = \mathrm{ctg}\, x$	1
39.	12	***Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические функции и их свойства”***	1
40.	13	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1
41.	14	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1
42.	15	Формулы сложения	1
43.	16	Формулы сложения	1
44.	17	Формулы приведения	1
45.	18	Формулы приведения	1
46.	19	Формулы двойного и половинного углов	1
47.	20	Формулы двойного и половинного углов	1
48.	21	Сумма и разность синусов (косинусов)	1
49.	22	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	1
50.	23	***Контрольная работа № 5 по теме «Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения и их следствия”***	1
Глава 4. Тригонометрические уравнения и неравенства			**13**
51.	1	Уравнение $\cos x = b$	1
52.	2	Уравнение $\cos x = b$	1
53.	3	Уравнение $\sin x = b$	1
54.	4	Уравнение $\sin x = b$	1
55.	5	Уравнения $\mathrm{tg}\, x = b$ и $\mathrm{ctg}\, x = b$	1
56.	6	Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \mathrm{arctg}\, x$ и $y = \mathrm{arcctg}\, x$	1
57.	7	Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \mathrm{arctg}\, x$ и $y = \mathrm{arcctg}\, x$	1
58.	8	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1
59.	9	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1

Документ подписан электронной подписью.

60.	10	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	1
61.	11	Решение простейших тригонометрических неравенств	1
62.	12	Решение простейших тригонометрических неравенств	1
63.	13	***Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»***	1
	14	**Глава 5. Производная и её применение**	**21**
64.	1	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	1
65.	2	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции	1
66.	3	Понятие производной	1
67.	4	Понятие производной	1
68.	5	Правила вычисления производных	1
69.	6	Правила вычисления производных	1
70.	7	Правила вычисления производных	1
71.	8	Уравнение касательной	1
72.	9	Уравнение касательной	1
73.	10	Уравнение касательной	1
74.	11	***Контрольная работа № 7 по теме «Производная. Уравнение касательной”***	1
75.	12	Признаки возрастания и убывания функции	1
76.	13	Признаки возрастания и убывания функции	1
77.	14	Точки экстремума функции	1
78.	15	Точки экстремума функции	1
79.	16	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	1
80.	17	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	1
81.	18	Построение графиков функций	1
82.	19	Построение графиков функций	1
83.	20	Построение графиков функций	1
84.	21	***Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной”***	1
Повторение и систематизация учебного материала			**4**
85.	1	Повторение по теме “Метод интервалов”	1
86.	2	Повторение по теме “Тригонометрические уравнения и неравенства”	1
87.	3	Повторение по теме “Производная и её применение”	1
88.	4	***Итоговая контрольная работа***	1
		ИТОГО	**88**

11 класс

2,5 часа в неделю, 34 учебных недели, всего 85 часов

№	№ урока	Тема урока.	Кол-во

Документ подписан электронной подписью.

п/п			часов
Показательная и логарифмическая функции			**23**
1.	1	Степень с произвольным действительным показателем.	1
2.	2	Показательная функция	1
3.	3	Показательная функция	1
4.	4	Показательные уравнения	1
5.	5	Показательные уравнения	1
6.	6	Показательные неравенства	1
7.	7	Показательные неравенства	1
8.	8	Обобщение и систематизация знаний по теме «Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция»	1
9.	9	***Контрольная работа № 1 по теме: «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»***	1
10.	10	Анализ контрольной работы. Логарифм и его свойства	1
11.	11	Логарифм и его свойства	1
12.	12	Логарифм и его свойства	1
13.	13	Логарифмическая функция и её свойства	1
14.	14	Логарифмическая функция и её свойства	1
15.	15	Логарифмические уравнения	1
16.	16	Логарифмические уравнения	1
17.	17	Логарифмические уравнения	1
18.	18	Логарифмические неравенства	1
19.	19	Логарифмические неравенства	1
20.	20	Производные показательной и логарифмической функций	1
21.	21	Производные показательной и логарифмической функций	1
22.	22	Обобщение и систематизация знаний по теме «Логарифмическая функция. Производные показательной и логарифмической функций»	1
23.	23	***Контрольная работа № 2 по теме «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Производные показательной и логарифмической функций»***	1
Интеграл и его применение			**10**
24.	1	Анализ контрольной работы. Первообразная	1
25.	2	Первообразная	1
26.	3	Правила нахождения первообразной	1
27.	4	Правила нахождения первообразной	1
28.	5	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	1
29.	6	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	1
30.	7	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	1
31.	8	Вычисление объёмов тел	1
32.	9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Интеграл и его применение»	1

Документ подписан электронной подписью.

33.	10	***Контрольная работа № 3 по теме «Интеграл и его применение»***	1
Элементы комбинаторики. Бином Ньютона			**10**
34.	1	Анализ контрольной работы. Метод математической индукции	1
35.	2	Метод математической индукции	1
36.	3	Перестановки, размещения	1
37.	4	Перестановки, размещения	1
38.	5	Сочетания (комбинации)	1
39.	6	Сочетания (комбинации)	1
40.	7	Бином Ньютона	1
41.	8	Бином Ньютона	1
42.	9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона»	1
43.	10	***Контрольная работа № 4 по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона»***	1
Элементы теории вероятностей			**9**
44.	1	Операции над событиями	1
45.	2	Операции над событиями	1
46.	3	Зависимые и независимые события	1
47.	4	Зависимые и независимые события	1
48.	5	Схема Бернулли	1
49.	6	Схема Бернулли	1
50.	7	Случайные величины и их характеристики	1
51.	8	Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы теории вероятностей»	1
52.	9	***Контрольная работа № 5 по теме «Элементы теории вероятностей»***	1
Повторение курса алгебры и начал математического анализа			**33**
53.	1	Делимость натуральных чисел. Признаки делимости	1
54.	2	Рациональные числа и действия с ними	1
55.	3	Рациональные числа и действия с ними	1
56.	4	Множества. Операции над множествами	1
57.	5	Пропорциональные величины. Прямая и обратная пропорциональности	1
58.	6	Процентные расчеты. Сложные проценты	1
59.	7	Элементы статистики	1
60.	8	Элементы теории вероятностей	1
61.	9	Рациональные выражения	1
62.	10	Рациональные уравнения	1
63.	11	Системы алгебраических уравнений	1
64.	12	Числовые неравенства. Линейные неравенства	1
65.	13	Квадратичные неравенства и их системы. Метод интервалов	1
66.	14	Степени и корни	1
67.	15	Степени и корни	1
68.	16	Иррациональные уравнения	1

Документ подписан электронной подписью.

69.	17	Функции и свойства	1
70.	18	Функции и свойства	1
71.	19	Прогрессия	1
72.	20	Прогрессия	1
73.	21	Тригонометрические функции	1
74.	22	Тригонометрические функции	1
75.	23	Тригонометрические уравнения	1
76.	24	Тригонометрические уравнения	1
77.	25	Тригонометрические неравенства	1
78.	26	Показательная функция. Показательные уравнения	1
79.	27	Показательные неравенства	1
80.	28	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения	1
81.	29	Логарифмические уравнения	1
82.	30	Логарифмические неравенства	1
83.	31	Производная функции. Уравнение касательной функции.	1
84.	32	***Контрольная работа № 5 по теме «Итоговая»***	1
85.	33	Анализ контрольной работы	1
		ИТОГО	**85**

Документ подписан электронной подписью.

Воспитательный компонент

№, класс	№ Раздела, название	Вопросы воспитания
10 класс	**Алгебра и начала анализа**	
	Раздел № 1. Элементы теории множеств и математической логики	- формировать представления о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно – исторической среды обучения; - воспитывать у учащихся логическую культуру мышления, строгости и стройности в умозаключениях; • воспитывать уважение к достижениям и открытиям великих ученых математиков; - овладевать теоретико-множественным языком и языком логики для описания реальных процессов и явлений.
	Раздел № 2. Числа и величины	- формировать культуру вычислений; - использовать числовые множества для описания реальных процессов и явлений. - формировать умения проводить логические доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни; - оценивать вклад отечественных ученых в развитие геометрии.
	Раздел № 3. Выражения	- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира; - формировать качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения
	Раздел № 4. Уравнения и неравенства	- формировать понимание уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций; - воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях; - уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.
	Раздел № 5. Функции	• формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;

Документ подписан электронной подписью.

		- формировать функциональную грамотность; - формировать понимание функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира
	Раздел № 6. Элементы математического анализа	- формировать способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин; - расширение кругозора учащихся через решение математических задач; - формировать способность применять математические методы к исследованию процессов в природе и обществе.
	Раздел № 7. Вероятность и статистика. Работа с данными	- формировать умение измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы; - воспитывать такие личностные черты характера, как настойчивость и целеустремленность; - формировать умение воспринимать и критически анализировать информацию, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей

11 класс	**Алгебра и начала анализа**	
	Раздел № 1. Показательная и логарифмическая функции	• формировать важнейшие математические модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью уравнения, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; • уделять особое внимание воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач; • формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; • формировать умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе; • формировать умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; • формировать умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи,

		графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; • привлечение внимания к использованию функциональных представлений и свойств функций для решения задач из различных разделов курса математики, физики, химии и др.; • формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; • адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.
	Раздел № 2. Интеграл и его применение	• формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; • формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; • формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; • формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности; • формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; • формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники; • формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории развивать интерес к изучению темы, мотивировать желание применять приобретённые знания и умения, формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения; • формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни
	Раздел 3. Комплексные числа	• формировать независимость суждений; • формировать умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

		• формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью; • формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; • формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; • формировать умение формулировать собственное мнение; • развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; • воспитывать сознательного отношения к процессу
	Раздел 4. Элементы теории вероятностей	• формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории; • формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; • формировать умение формулировать собственное мнение; • формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни; • формировать умение представлять результат своей деятельности; • формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности; • формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; • формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; • формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач; • формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.
	Повторение и систематизация учебного материала	• формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; • формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; • оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины; • использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин; • формировать умение видеть математическую задачу в

Документ подписан электронной подписью.

		контексте проблемной ситуации в окружающей жизни; • формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; • развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА ПОДТВЕРЖДЕНА.
ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.

ПОДПИСЬ

Общий статус подписи:	Подпись верна
Сертификат:	0225871A0050AD0B8B4C268B54439D108F
Владелец:	1022500707272, 04534070530, 002508018185, 7shkola@mail.ru, RU, 25 Приморский край, ГОРОД НАХОДКА, МАОУ "СОШ № 7 "ЭДЕЛЬВЕЙС" НГО, МАОУ "СОШ № 7 "ЭДЕЛЬВЕЙС" НГО, УЛ. КИРОВА, 13, ДИРЕКТОР, ТАТЬЯНА БОРИСОВНА, ПЕТРИКАНТ
Издатель:	ООО "ТАКСКОМ", ООО "ТАКСКОМ", Удостоверяющий центр, Барыковский пер., д. 4, стр. 2, Москва, 77 Москва, RU, 007704211201, 1027700071530
Срок действия:	Действителен с: 23.06.2021 11:26:35 UTC+10 Действителен до: 23.06.2022 11:36:35 UTC+10
Дата и время создания ЭП:	02.10.2021 13:09:55 UTC+10