ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.ГОРЬКОГО»
ДОНЕЦКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ – ПРЕДУНИВЕРСАРИЙ

РЕКОМЕНДОВАНО
решением педагогического совета ДМО лицея-предуниверсария

Протокол заседания педагогического совета ДМО лицея-предуниверсария
От 29 августа 2022 г. №

УТВЕРЖДЕНО
Директор ДМО лицея-предуниверсария
_____ И.Н.Минин

Распоряжение ДМО лицея-предуниверсария
№ 53 от 29.08.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ (УРОВЕНЬ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ)

Составители:

Минин И.Н., Бурцева О.М.,
Ляпина А.А., Дидевич Т.А.
учителя математики

Донецк - 2022

1.Пояснительная записка

1. 1. Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

1.Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2.Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613; 24.09.2020 N 519; 11.12.2020 N 712);

3.Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

4.ООП СОО Донецкого медицинского общеобразовательного лицея-предуниверсария ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО.

5.Учебный план Донецкого медицинского общеобразовательного лицея-предуниверсария ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО.

6.С учетом авторской учебной программы по алгебре и началам анализа составителя Т. А. Бурмистровой: Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-09-038782-8.

*7.*Данная программа реализуется по учебнику авторов: *Ш.А.Алимова, Ю.М.Колягина идр.* «Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень». «Просвещение», 2016.

1.2. Общая характеристика учебного курса

Математическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Без конкретных знаний по алгебре и началам математического анализа затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Изучение данного курса завершает формирование *ценностно-смысловых установок и ориентаций* учащихся в отношении математических знаний и проблем их использования в рамках среднего общего образования. Курс способствует формированию умения видеть и понимать их значимость для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Алгебре и началам математического анализа принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение алгебре и началам математического анализа даёт возможность развивать у учащихся точную, лаконичную и информативную речь, умение отбирать наиболее

подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства, т. е. способствует формированию *коммуникативной культуры*, в том числе — умению ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, получит дальнейшее развитие способность к *информационно-поисковой деятельности*: самостоятельному отбору источников информации в соответствии с поставленными целями и задачами. Учащиеся научатся систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию. Изучение курса будет способствовать развитию *ИКТ-компетентности* учащихся.

Получит дальнейшее развитие способность к *самоорганизации* и *саморегуляции*.

Содержательной основой и главным средством формирования и развития всех указанных способностей служит целенаправленный отбор учебного материала, который ведётся на основе принципов *научности* и *фундаментальности*, *историзма*, *доступности* и *непрерывности*, *целостности* и *системности* математического образования, его *связи с техникой, технологией, жизнью*.

Содержание по алгебре и началам математического анализа формируется на основе Фундаментального ядра школьного математического образования. Оно представлено в виде совокупности содержательных линий, раскрывающих наполнение Фундаментального ядра школьного математического образования применительно к старшей школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения. Поэтому содержание данного курса включает следующие разделы: «*Алгебра*»; «*Математический анализ*»; «*Вероятность и статистика*».

Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач окружающей реальности.

Раздел «Математический анализ» представлен тремя основными темами: «Элементарные функции», «Производная» и «Интеграл». Содержание этого раздела нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей модели описания и исследования разнообразных реальных процессов. Изучение степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций продолжает знакомство учащихся с основными элементарными функциями, начатое в основной школе. Помимо овладения непосредственными умениями решать соответствующие уравнения и неравенства, учащихся формируется запас геометрических представлений, лежащих в основе объяснения правомерности стандартных и эвристических приёмов решения задач. Темы «Производная» и «Интеграл» содержат традиционно трудные вопросы для школьников, даже для тех, кто выбрал изучение математики на углублённом уровне, поэтому их изложение предполагает опору на геометрическую наглядность и на естественную интуицию учащихся, более, чем на строгие определения. Тем не менее, знакомство с этим материалом даёт представление учащимся об общих идеях и методах математической науки.

При изучении раздела «Вероятность и статистика» рассматриваются различные математические модели, позволяющие измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.

1.3. Место предмета в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования предмет «Алгебра и начала математического анализа» изучается с 10-го по 11-й класс. Количество часов, предусмотренных Рабочим учебным

планом Донецкого медицинского общеобразовательного лицея-предуниверсария ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО по учебному предмету «Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл. (базовый уровень)», составляет 2 учебных часа в неделю, всего 68 часов.

В соответствии с Календарным учебным графиком Донецкого медицинского общеобразовательного лицея-предуниверсария ГОО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО на 2021-2022 учебный год учебные занятия в 10-11 классах проводятся парами по 90 минут (45+45 минут с 5-минутным перерывом).

1.4. Планируемые результаты освоения учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее— ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на

базовом уровне ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития:

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;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

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.

Раздел	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
	Требования к результатам	
Элементы теории множеств и математической логики	Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;	Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего

	находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни.	утверждения, контрпример; проверять принадлежность элемента множеству; находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
Числа и выражения	Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; сравнивать рациональные числа между собой; оценивать и сравнивать с рациональными числами значения	Свободно оперировать[3] понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости; оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π; выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при

	целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: выполнять вычисления при решении задач практического характера; выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни	необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции; находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах; использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов; выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.
Уравнения и неравенства	Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные	Решать рациональные, показательные и логарифмические

	уравнения; решать логарифмические уравнения вида log a (bx + c) = d и простейшие неравенства вида log a x < d; решать показательные уравнения, вида abx+c= d (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида ax < d (где d можно представить в виде степени с основанием a); приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: sin x = a, cos x = a, tg x = a, ctg x = a, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. В повседневной жизни и при изучении других предметов: составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы; использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных; использовать метод интервалов для решения неравенств; использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
Функции	Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства,	Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на

	возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период; оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). В повседневной жизни и при изучении других предметов: определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);	числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.); решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.); интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; определять по графикам

	интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации	простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
Элементы математического анализа	Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. В повседневной жизни и при изучении других предметов: пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса.	Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций; вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.; интерпретировать полученные результаты.
Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;	Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально

	вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. В повседневной жизни и при изучении других предметов: оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.	распределенных случайных величин; понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач; иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач; иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии. В повседневной жизни и при изучении других предметов: вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; выбирать подходящие методы представления и обработки данных; уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.
Текстовые задачи	Решать несложные текстовые задачи разных типов; анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; использовать логические рассуждения при решении задачи; работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям,	Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности; выбирать *оптимальный* метод решения задачи, рассматривая различные методы; строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;

	сформулированным в условии; анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. В повседневной жизни и при изучении других предметов: решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни.	В повседневной жизни и при изучении других предметов: решать практические задачи и задачи из других предметов.
История математики	Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России.	Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии общества.
Методы математики	Применять известные методы при решении стандартных математических задач; замечать и характеризовать	Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; применять

	математические закономерности в окружающей действительности; приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства.	основные методы решения математических задач; на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

2. Содержание учебного курса.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение часов по разделам курса. *Материал, который обязателен для изучения в классах углубленного уровня, выделен курсивом*.

Основная базовая программа

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков. Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y=\sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств.

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°. (0, $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$, $\frac{\pi}{2}$ рад). *Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.*

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. *Сложные функции.*

Тригонометрические функции y=cosx, y=sinx, y=tgx. *Функция y=ctgx*. Свойства и графики тригонометрических функций.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. *Арккотангенс числа*. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция, ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. *Число е. Натуральный логарифм.* Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Степенная функция, ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. *Правила дифференцирования*.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач*.

Первообразная. *Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.*

Вероятность и статистика. Работа с данными.

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, 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.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

3. Тематическое планирование

3.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО ТЕМАМ

Класс	*Название темы*	*Количество часов на изучение темы*
10	Обобщение и систематизация программного материала за	6

Класс	*Название темы*	*Количество часов на изучение темы*
	предыдущие классы	
	Действительные числа	8
	Степенная функция	8
	Показательная функция	8
	Логарифмическая функция	12
	Тригонометрические формулы	13
	Тригонометрические уравнения	8
	Итоговое обобщение и систематизация программного материала	5
	Всего часов	**68**
11	Обобщение и систематизация программного материала за предыдущие классы	8
	Тригонометрические функции	8
	Производная и ее геометрический смысл	8
	Применение производной функции	10
	Интеграл	10
	Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика.	10
	Итоговое обобщение и систематизация программного материала. Подготовка к ГИА	14
	Всего часов	**68**

3.2 Сводная таблица письменных контрольных работ

Класс	***Предмет***	***I семестр***	***II семестр***	***Итого***
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ				
10	Алгебра и начала математического анализа	1 (ДКР), 3 (КР)	4	8
11	Алгебра и начала математического анализа	1 (ДКР), 3 (КР)	3	7

3.3 Календарно - тематическое планирование учебного материала

10 класс

№	№ скорр.	Дата урока				Тема урока	Кол-во часов	Примечание
		По плану	Факт	По плану	Факт			
						Тема 1. Обобщение и систематизация программного материала за курс основной школы	**6**	
1						Выражения. Тождества. Рациональные дроби	1	
2						Степень, свойства степени Квадратный корень, его свойства	1	
3						Уравнения, их системы	1	
4						Неравенства, метод интервалов при решении нелинейных неравенств	1	
5						Функция. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Четность и нечетность функций Квадратичная функция, ее свойства и график	1	
6						*Диагностическая контрольная работа*	1	
						Тема 2. Действительные числа	8	
7						Целые и рациональные числа.	1	
8						Действительные числа	1	
9						Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	
10						Арифметический корень натуральной степени	1	
11						Степень с рациональным показателем и действительным показателем	1	
12						Решение задач	1	
13						*Контрольная работа №2.*	1	
14						*Анализ контрольной работы*	1	
						Тема 3. Степенная функция	8	
15						Степенная функция, ее свойства и график	1	
16						Взаимно обратные функции	1	
17						Равносильные уравнения и неравенства	1	

18-19						Иррациональные уравнения	2	
20						Решение задач	1	
21						*Контрольная работа №3*	1	
22						*Анализ контрольной работы*	1	
						Тема 4. Показательная функция	8	
23						Показательная функция, ее свойства и график	1	
24						Простейшие показательные уравнения.	1	
25						Показательные уравнения	1	
26						Простейшие показательные неравенства.	1	
27						Показательные неравенства	1	
28						Системы показательных уравнений и неравенств	1	
29						*Контрольная работа №4*	1	
30						*Анализ контрольной работы*	1	
						Тема 5. Логарифмическая функция	**12**	
31						Логарифм числа	1	
32						Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений	1	
33						Десятичные и натуральные логарифмы	1	
34,35						Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	
36,37						Логарифмические уравнения	2	
38,39						Логарифмические неравенства	2	
40						Решение задач	1	
41						*Контрольная работа №5*	1	
42						*Анализ контрольной работы*	1	
						Тема 6. Тригонометрические формулы	**13**	
43						Тригонометрическая окружность, радианная мера угла	1	
44						Поворот точки вокруг начала координат	1	
45						Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Значения тригонометрических функций для углов 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°. (0, $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$, $\frac{\pi}{2}$ рад).	1	
46						Знаки синуса, косинуса тангенса	1	
47						Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла	1	
48						Основное тригонометрическое тождество и следствия из него.	1	
49						Синус, косинус тангенс углов α и $-\alpha$	1	
50						Формулы сложения	1	
51						Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	
52						Формулы приведения	1	
53						Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1	

54						*Контрольная работа №6*	1	
55						*Анализ контрольной работы*	1	
						Тема 7. Тригонометрические уравнения	**8**	
56						Арккосинус числа. Уравнение $\cos x = a$	1	
57						Арксинус числа. Уравнение $\sin x = a$	1	
58						Арктангенс числа. Уравнения $tgx = a$	1	
59 - 61						Решение тригонометрических уравнений	3	
62						*Контрольная работа №7*	1	
63						*Анализ контрольной работы*	1	
						Тема 8. Обобщение и систематизации программного материала за учебный год	**5**	
64						Действительные числа. Степенная функция.	1	
65						Показательная функция. Логарифмическая функция	1	
66						*Контрольная работа (годовая)№8*	1	
67						Тригонометрические формулы и уравнения	3	
68						*Анализ контрольной работы*	1	
68						*Повторение. Итоговый урок*	1	
						Всего часов	**68**	

11 класс

№	№ скорр.	Дата урока								Тема урока	Кол-во часов	Примечание
		По плану	Факт	По плану	Факт	По плану	Факт	По плану	Факт			
										Тема 1. Обобщение и систематизация программного материала	**8**	
1										Действительные числа. Степенная функция.	1	
2										Показательная функция	1	
3										Логарифмическая функция	1	
4										Тригонометрические формулы	1	
5										Тригонометрические уравнения	1	
6										Решение задач.	1	
7										*Диагностическая контрольная работа*	1	
8										*Анализ ДКР*	1	
										Тема 2. Тригонометрические функции	**8**	
9										Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	
10										Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	
11										Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1	
12										Свойства функции $y = \sin x$ и ее	1	

										график		
13										Свойства функций $y = tgx$ и её график	1	
14										Решение задач	1	
15										*Контрольная работа №2*	1	
16										*Анализ контрольной работы*	1	
										Тема 3. Производная и ее геометрический смысл	**8**	
17										Производная. Производная функции в точке. Понятие о непрерывных функциях	1	
18-19										Производная степенной функции	1	
20										Правила дифференцирования	1	
21										Производные элементарных функций	1	
22										Геометрический и физический смысл производной	1	
										Уравнение касательной к графику функции	1	
23										*Контрольная работа №3*	1	
24										*Анализ контрольной работы*	1	
										Тема 4. Применение производной функции	**10**	
25										Возрастание и убывание функции	1	
26										Точки экстремума (максимума и минимума). Экстремумы функции	1	
27,28										Применение производной к построению графиков функций	2	
29,30										Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной	2	
31,32										Решение задач	2	
33										*Контрольная работа №4*	1	
34										*Анализ контрольной работы*	1	
										Тема 5. Интеграл	**10**	
35										Первообразная	1	
36										Правила нахождения первообразной	1	
37,38										Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2	
39,40										Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	2	
41,42										Решение задач	2	
43										*Контрольная работа №5*	1	

44										*Анализ контрольной работы*	1	
										Тема 6. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика.	**10**	
45										Правило произведения	1	
46										Перестановки. Размещения	1	
47										Сочетания и их свойства	1	
48										Бином Ньютона	1	
49										События. Комбинации событий. Противоположное событие.	1	
50										Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей	1	
51										Статистическая вероятность. Случайные величины	1	
52										Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха	1	
53										*Контрольная работа №6*	1	
54										*Анализ контрольной работы*	1	
										Тема 7. Итоговое обобщение и систематизация программного материала. Подготовка к ГИА	**14**	
55-64										Решение задач	10	
65										*Итоговая контрольная работа*	1	
66										*Анализ контрольной работы*	1	
67										Итоговое обобщение материала	1	
68										Итоговый урок	1	
										Всего часов	**68**	

4. Учебно-методическое и материально техническое обеспечение

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613);

3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, утвержденная Министерством образования и науки Донецкой Народной Республики (приказ от 13.08.2021 г. № 682)

4. Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

5. ООП СОО Донецкого медицинского общеобразовательного лицея-предуниверсария ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО

6. Учебный план Донецкого медицинского общеобразовательного лицея-предуниверсария ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО

7. Авторская учебная программа по алгебре и началам анализа: составитель Т. А. Бурмистрова:Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11

классы : учеб.пособие для учителей общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А.Бурмистрова]. — М. : Просвещение, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-09-038782-8.
8. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. Для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень / Ш.А.Алимов,Ю.М. Колягин и др. – М.: Просвещение, 2016.
9. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа: кн. для учащихся 10 кл. / М.И.Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, Р.Г. Газарян. – М.: Просвещение, 2005.
10. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа: кн. для учащихся 11 кл. / М.И.Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, Р.Г. Газарян. – М.: Просвещение, 2005.
11. Ткачева М.В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс /М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. − М.: Просвещение, 2011.
12. Ткачева М.В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс /М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. − М.: Просвещение, 2011.
13. Ткачѐва М.В. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации.10-11 класс: пособие для учителей общеобразовательных организаций / М.В. Ткачева,Н.Е. Федор. − М.: Просвещение, 2011.
14. КИМы 10-11 классы Шапошников И.М
15. КИМ Алгебра-10 Рурукин А. Н. Издательсво ВАКО, 2017
16. КИМ Алгебра-11 Рурукин А. Н. Издательсво ВАКО, 2017
17. КИМы 10-11 классы Шапошников И.М.
18. Тематическая подготовка к ЕГЭ /Ященко, Семенов —Интеллект центр, 2019.
19. https://alleng.org/d/math/math657.htm
20. https://urok.1sept.ru/ - Фестиваль педагоги ческих идей 1 сентября
21. http://easyen.ru – Современный учительский портал
22. Материал по ЕГЭ, ГИА на сайтах: www.fipi.ru , www.edu.ru , www.ege.edu.ru
23. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: http://school-collection.edu.ru/
24. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/
25. Компьютер. Мультимедиапроектор. Экран

Прошнуровано, пронумеровано, скреплено печатью

21 (двадцать один) листов/страниц

Директор Донецкого медицинского общеобразовательного лицея-предуниверсария ГОО ВПО ДОННМУ им.М.ГОРЬКОГО

И. Н. Минин