



Центр классического элитарного образования Подготовка к ГИА (ЕГЭ/ОГЭ)

ПРИНЯТО

на заседании УМС

Протокол №1 от

«28» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

В.В. Петрашук

(подпись)

Викторович

Дополнительная общеразвивающая программа **«Подготовка к ЕГЭ по математике»**

Срок реализации программы – 10 месяцев

Ростов-на-Дону
2020

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общие цели среднего общего образования в области математики:

- 1) формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 2) развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- 3) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 4) воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Статус документа.

Программа курса «Подготовка к ЕГЭ по математике» для обучающихся разработана на основе:

- Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. N 413.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по темам курса, определяет минимальный набор самостоятельных, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Основные функции программы:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами обществознания.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Методологической основой данной программы является системно-деятельностный подход. Это означает, что особым образом структурировано

содержание курса: оно имеет как предметный, так и метапредметный компонент. Этому содержанию соответствует технология обучения, включающая разные формы уроков: урок-планирование, проблемную лекцию, практикум, семинар, урок контроля. Методика обучения имеет критериальный характер, что позволяет учителю и ученикам знать, что именно (какие знания и умения) и как именно (по каким критериям) оценивается.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Содержание математического образования носит фундаментальный характер, что обусловлено значением математики, как в аспекте личностного развития обучающегося, так и необходимостью создания базы для изучения других предметов.

Математическое образование складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности в них отражен богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

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

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей являются обязательным компонентом образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования

функциональной грамотности–умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;
- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, проводить не сложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Цели образовательной деятельности на занятиях:

Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта - переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и

интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса геометрии. Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о математике будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления математических фактов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе.

Общеучебные цели:

- создание условий для формирования умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- создание условий для формирования умения ясно, точно и грамотно выразить свои мысли в устной и письменной речи;
- формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- создание условий для плодотворного участия в работе в группе
- формирование умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование умения применять приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств при решении задач практического содержания, используя при необходимости справочники;
- создание условий для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.

Общепредметные цели:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин (не требующих углубленной математической подготовки), продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясность и точность мысли, критичность

мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению трудностей;

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствами моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности. В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа курса «Подготовка к ЕГЭ по математике», относящегося к образовательной области «Естественные и математические науки», рассчитана на 10 месяцев, 30 учебных недель, 60 занятий, 120 академических часов - по 4 академических часа в неделю.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Требования к результатам обучения и освоения содержания курса «Подготовка к ЕГЭ по математике» базируются на реализации целей образовательной деятельности на занятиях.

Личностные результаты:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (таблицы, схемы, диаграммы, графики и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные результаты:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до неотрицательных рациональных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, умение использовать идею координат на плоскости для решения задач из различных разделов курса;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства несложных математических утверждений;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Оценка личностных, метапредметных и предметных результатов освоения курса «Подготовка к ЕГЭ по математике» представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов.

Система оценки образовательных достижений обучающихся основана на совокупности нормативно-ориентированного подхода (позволяет дифференцировать подготовку обучающихся) и критериально-ориентированного подхода (позволяет сделать вывод об усвоении определенного содержания учебного предмета) с учетом реализации системно-деятельностного подхода к изучению математики.

Ключевыми принципами создания и использования инструментария для оценивания результатов учебных достижений обучающихся являются: ясность, корректность и доступность заданий. Проверочные работы характеризуются проверяемым содержанием, проверяемыми умениями, ситуацией, в которое поставлено задание, социальным контекстом, типом задания, шкалой оценивания.

Контроль знаний обучающихся по математике проводится в виде текущего контроля по основным разделам курса. Основные формы контроля (устный ответ, практическая работа, тестирование). Указанные формы контроля позволяют:

- определить фактический уровень знаний, умений и навыков обучающихся по предмету;
- установить соответствие этого уровня требованиям Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования;
- осуществить контроль за реализацией программы учебного предмета.

Текущая оценка представляет собой процедуру оценки индивидуального продвижения в освоении программы учебного предмета (в процентном соотношении).

Тематическая оценка представляет собой процедуру оценки уровня достижения тематических планируемых результатов по предмету. Тематическая оценка может вестись как в ходе изучения темы, так и в конце ее изучения. Оценочные процедуры подбираются так, чтобы они предусматривали возможность оценки достижения всей совокупности планируемых результатов и каждого из них. Результаты тематической оценки являются основанием для коррекции учебного процесса и его индивидуализации.

В рамках независимой проверки и оценки уровня учебных достижений обучающихся по курсу «Подготовка к ЕГЭ по математике» предусмотрены КТ (контрольные точки), проводимые в форме тестирования. В течение учебного года проводятся три КТ (КТ1 – сентябрь, КТ2 – декабрь, КТ3 – апрель).

Стартовая диагностика (Контрольная точка №1 – КТ1) проводится с целью оценки готовности к изучению предмета. Результаты КТ1 являются основанием для корректировки учебных программ и индивидуализации учебного процесса. КТ1 представляет собой процедуру оценки готовности к обучению на данном уровне образования.

Все виды проверки достижений учащихся по математике предполагают устную и письменную формы ответов.

Промежуточная аттестация представляет собой процедуру аттестации обучающихся на уровне среднего общего образования и проводится в конце каждого раздела.

Одним из важнейших результатов освоения образовательной программы является успешное выполнение единого государственного экзамена по математике, включающего все типы заданий.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

5.1. Структура учебного предмета, курса

№	Раздел	Количество часов
1	Числовые и буквенные выражения	10
2	Функции	8
3	Начала математического анализа	14
4	Уравнения и неравенства	28
5	Тригонометрия	12
6	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	8
7	Планиметрия	12
8	Стереометрия	28
Итого за курс		120

5.2. Характеристика учебной деятельности, осуществляемой на занятиях по математике (дидактические единицы)

Раздел 1. Числовые и буквенные выражения

Тема 1.1. Множество действительных чисел и операции на нем. Преобразования выражений, включающих арифметические операции.

Тема 1.2. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства.

Тема 1.3. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование выражений со степенями.

Тема 1.4. Логарифм числа. Свойства логарифмов. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование логарифмических выражений.

Тема 1.5. Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от нескольких переменных.

Тема 1.6. Числа и их свойства. Разложение числа на простые множители.

Тема 1.7. Делители, кратные. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 25, 100.

Тема 1.8. Понятие процента. Основные задачи на проценты. Формула сложных процентов.

Тема 1.9. Экономические задачи. Решение задач экономического содержания.

Тема 1.10. Тематический контроль по 1-му разделу в форме типов заданий государственной аттестации.

Раздел 2. Функции

Тема 2.11. Функция. Область определения, множество значений функции. Графики элементарных функций. Графическое представление данных. Чтение графиков и диаграмм

Тема 2.12. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Тема 2.13. Сложная функция. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений обратной функции.

Тема 2.14. Степенная функция с целым и рациональным показателями, ее свойства и график.

Тема 2.15. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.

Тема 2.16. Показательная функция, ее свойства и график.

Тема 2.17. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Тема 2.18. Тематический контроль по 2-му разделу в форме типов заданий государственной аттестации.

Раздел 3. Начала математического анализа

Тема 3.19. Предел последовательности. Теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей и пределов функций.

Тема 3.20. Непрерывность функций. Точки разрыва функции. Асимптоты.

Тема 3.21. Производная функции, ее физический и геометрический смысл.

Тема 3.22. Элементарное исследование функций. Четность, нечетность, периодичность, ограниченность, монотонность функции.

Тема 3.23. Точки экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.

Тема 3.24. Уравнение касательной к графику функции.

Тема 3.25. Формулы и правила дифференцирования элементарных функций.

Тема 3.26. Производные сложной и обратной функций.

Тема 3.27. Вторая производная.

Тема 3.28. Применение производной к решению уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождение наибольших и наименьших значений.

Тема 3.29. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл и первообразная.

Тема 3.30. Техника интегрирования. Формула Ньютона-Лейбница.

Тема 3.31. Примеры использования производной и первообразной в физике и геометрии.

Тема 3.32. Тематический контроль по 3-му разделу в форме типов заданий государственной аттестации

Раздел 4. Уравнения и неравенства

Тема 4.33. Квадратные уравнения. Рациональные, дробно-рациональные уравнения.

Тема 4.34. Решение текстовых задач: задачи на прямолинейное движение, задачи на совместную работу, задачи на смеси и сплавы, задачи на круговое движение, задачи на применение арифметической и геометрической прогрессий.

Тема 4.35. Иррациональные уравнения.

Тема 4.36. Показательные уравнения. Модули в показательных уравнениях.

Тема 4.37. Логарифмические уравнения. Модули в логарифмических уравнениях.

Тема 4.38. Логарифмические уравнения. Нестандартные методы решения логарифмических уравнений.

Тема 4.39-4.41. Системы линейных уравнений. Решение текстовых задач с применением системы линейных уравнений.

Тема 4.42. Системы нелинейных уравнений.

Тема 4.43. Системы показательных уравнений.

Тема 4.44. Системы логарифмических уравнений.

Тема 4.45. Линейные и квадратичные неравенства.

Тема 4.46. Рациональные неравенства в задачах с прикладным содержанием.

Тема 4.47-4.48. Дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов.

Тема 4.49. Показательные неравенства.

Тема 4.50. Логарифмические неравенства.

Тема 4.51. Логарифмические и показательные неравенства в задачах с прикладным содержанием.

Тема 4.52. Метод рационализации.

Тема 4.53. Системы линейных неравенств с одной переменной, равносильность неравенств. Системы неравенств с параметрами.

Тема 4.54. Комбинированные неравенства.

Тема 4.55. Использование графиков и свойств функций при решении уравнений повышенного уровня сложности. Задания с параметрами.

Тема 4.56. Использование графиков и свойств функций при решении неравенств.

Тема 4.57. Решение неравенств с двумя переменными. Задания с параметрами

Тема 4.58. Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами.

Тема 4.59. Применение математических методов к решению содержательных задач из различных областей науки и практики.

Тема 4.60. Тематический контроль по 4-му разделу в форме типов заданий государственной аттестации.

Раздел 5. Тригонометрия

Тема 5.61. Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников, решение треугольников.

Тема 5.62. Радианная мера угла. Основные тригонометрические тождества и формулы.

Тема 5.63. Преобразования тригонометрических выражений.

Тема 5.64. Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Тема 5.65. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Тема 5.66. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Тема 5.67. -5.69. Решение тригонометрических уравнений.

Тема 5.70. Отбор корней тригонометрического уравнения. Методы отбора.

Тема 5.71. Решение тригонометрических неравенств с помощью единичной окружности.

Тема 5.72. Тематический контроль по 5-му разделу в форме типов заданий государственной аттестации.

Раздел 6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Тема 6.73. Формулы числа перестановок. Факториал.

Тема 6.74. Формулы сочетаний и размещений.

Тема 6.75. Решение комбинаторных задач. Бином Ньютона.

Тема 6.76. Элементарные и сложные события.

Тема 6.77. Решение задач на вычисление вероятностей случайных событий с применением классического определения вероятности.

Тема 6.78.-6.79. Теоремы вероятностей. Решение задач с применением теорем вероятностей.

Тема 6.80. Тематический контроль по 6-му разделу в форме типов заданий государственной аттестации.

Раздел 7. Планиметрия

Тема 7.81.-7.82. Виды треугольников. Определение, свойства, признаки.

Тема 7.83.-7.84. Виды четырехугольников. Определение, свойства, признаки.

Тема 7.85.-7.86. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника.

Тема 7.87.-7.88. Окружность, вписанная в четырехугольник. Окружность, описанная около четырехугольника.

Тема 7.89. Многоугольник. Правильные многоугольники.

Тема 7.90. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Тема 7.91. Внеписанные окружности.

Тема 7.92. Тематический контроль по 7-му разделу в форме типов заданий государственной аттестации.

Раздел 8. Стереометрия

Тема 8.93. Прямые и плоскости в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве.

Тема 8.94. Параллельность прямой и плоскости.

Тема 8.95. Параллельность плоскостей.

Тема 8.96. Перпендикулярность прямой и плоскости.

Тема 8.97. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.

Тема 8.98. Перпендикулярность плоскостей.

Тема 8.99. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тема 8.100. Многогранники. Параллелепипед. Куб.

Тема 8.101. Призма.

Тема 8.102. Правильные многогранники.

Тема 8.103. Сечение куба, прямоугольного параллелепипеда.

Тема 8.104.-8.105. Пирамида. Виды пирамид.

Тема 8.106.-8.107. Правильная пирамида.

Тема 8.108. Сечение пирамиды.

Тема 8.109. Тела и поверхности вращения. Цилиндр.

Тема 8.110. Конус.

Тема 8.111. Шар, сфера. Их сечение.

Тема 8.112. Угол между прямыми в пространстве.

Тема 8.113. Угол между прямой и плоскостью.

Тема 8.114. Расстояние от точки до прямой.

Тема 8.115. Расстояние от точки до плоскости.

Тема 8.116. Расстояние между параллельными прямыми.

Тема 8.117. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Тема 8.118. Координаты и векторы.

Тема 8.119. Координатно-векторный метод решения стереометрических задач.

Тема 8.120. Тематический контроль по 8-му разделу в форме типов заданий государственной аттестации.

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№ темы	Тема	Кол-во часов
Раздел 1. Числовые и буквенные выражения		
1.1	Множество действительных чисел и операции на нем.	1
1.2	Корень степени $n > 1$. Степень с рациональным показателем.	1
1.3	Степень с действительным показателем.	1
1.4	Логарифм числа. Свойства логарифмов.	1
1.5	Многочлены от одной переменной. Многочлены от нескольких переменных.	1
1.6	Числа и их свойства.	1
1.7	Делители, кратные. Признаки делимости.	1
1.8	Понятие процента.	1
1.9	Решение задач экономического содержания.	1
1.10	Контрольная работа по 1-му разделу	1
Итого по 1-му разделу		10
Раздел 2. Функции		
2.11	Функция. Графическое представление данных. Чтение графиков и диаграмм	1
2.12	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1
2.13	Сложная функция. Взаимно обратные функции	1
2.14	Степенная функция.	1
2.15	Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.	1
2.16	Показательная функция.	1
2.17	Логарифмическая функция.	1
2.18	Контрольная работа по 2-му разделу	1
Итого по 2-му разделу		8
Раздел 3. Начала математического анализа		
3.19	Предел последовательности, функций.	1
3.20	Непрерывность функций.	1
3.21	Производная функции, ее физический и геометрический смысл.	1
3.22	Элементарное исследование функций.	1
3.23	Точки экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.	1
3.24	Уравнение касательной к графику функции.	1
3.25	Дифференцирование элементарных функций.	1

№ темы	Тема	Кол-во часов
3.26	Производные сложной и обратной функций.	1
3.27	Вторая производная.	1
3.28	Применение производной.	1
3.29	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл и первообразная.	1
3.30	Формула Ньютона-Лейбница.	1
3.31	Примеры использования производной и первообразной в физике и геометрии.	1
3.32	Контрольная работа по 3-му разделу	1
Итого по 3-му разделу		14
Раздел 4. Уравнения и неравенства		
4.33	Квадратные уравнения. Рациональные, дробно-рациональные уравнения.	1
4.34	Решение текстовых задач:	1
4.35	Иррациональные уравнения	1
4.36	Показательные уравнения.	1
4.37	Логарифмические уравнения.	1
4.38	Нестандартные методы решения логарифмических уравнений.	1
4.39	Системы линейных уравнений. Решение текстовых задач с применением системы линейных уравнений.	1
4.40	Системы линейных уравнений. Решение текстовых задач с применением системы линейных уравнений.	1
4.41	Системы линейных уравнений. Решение текстовых задач с применением системы линейных уравнений.	1
4.42	Системы нелинейных уравнений.	1
4.43	Системы показательных уравнений.	1
4.44	Системы логарифмических уравнений.	1
4.45	Линейные и квадратичные неравенства.	1
4.46	Рациональные неравенства в задачах с прикладным содержанием.	1
4.47	Дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов.	1
4.48	Дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов.	1
4.49	Показательные неравенства.	1
4.50	Логарифмические неравенства.	1
4.51	Логарифмические и показательные неравенства в задачах с прикладным содержанием.	1
4.52	Метод рационализации.	1
4.53	Системы линейных неравенств с одной переменной, равносильность неравенств. Системы неравенств с	1

№ темы	Тема	Кол-во часов
	параметрами.	
4.54	Комбинированные неравенства.	1
4.55	Использование графиков и свойств функций при решении уравнений повышенного уровня сложности.	1
4.56	Использование графиков и свойств функций при решении неравенств.	1
4.57	Решение неравенств с двумя переменными.	1
4.58	Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами.	1
4.59	Применение математических методов к решению содержательных задач из различных областей науки и практики.	1
4.60	Контрольная работа по 4-му разделу	1
Итого по 4-му разделу		28
Раздел 5. Тригонометрия		
5.61	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника	1
5.62	Основные тригонометрические тождества и формулы.	1
5.63	Преобразования тригонометрических выражений.	1
5.64	Тригонометрические функции.	1
5.65	Обратные тригонометрические функции.	1
5.66	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	1
5.67	Решение тригонометрических уравнений.	1
5.68	Решение тригонометрических уравнений.	1
5.69	Решение тригонометрических уравнений.	1
5.70	Отбор корней тригонометрического уравнения.	1
5.71	Решение тригонометрических неравенств с помощью единичной окружности.	1
5.72	Контрольная работа по 5-му разделу	1
Итого по 5-му разделу		12
Раздел 6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		
6.73	Перестановки.	1
6.74	Сочетания и размещения.	1
6.75	Решение комбинаторных задач.	1
6.76	Элементарные и сложные события.	1
6.77	Классическое определение вероятности.	1
6.78	Теоремы вероятностей.	1
6.79	Теоремы вероятностей.	1
6.80	Контрольная работа по 6-му разделу	1

№ темы	Тема	Кол-во часов
Итого по 6-му разделу		8
Раздел 7. Планиметрия		
7.81	Виды треугольников. Определение, свойства, признаки.	1
7.82	Виды треугольников. Определение, свойства, признаки.	1
7.83	Виды четырехугольников. Определение, свойства, признаки.	1
7.84	Виды четырехугольников. Определение, свойства, признаки.	1
7.85	Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника.	1
7.86	Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника.	1
7.87	Окружность, вписанная в четырехугольник. Окружность, описанная около четырехугольника.	1
7.88	Окружность, вписанная в четырехугольник. Окружность, описанная около четырехугольника.	1
7.89	Многоугольник. Правильные многоугольники.	1
7.90	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.	1
7.91	Вневписанные окружности.	1
7.92	Контрольная работа по 7-му разделу	1
Итого по 7-му разделу		12
Раздел 8. Стереометрия		
8.93	Прямые и плоскости в пространстве.	1
8.94	Параллельность прямой и плоскости.	1
8.95	Параллельность плоскостей.	1
8.96	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1
8.97	Перпендикуляр и наклонная.	1
8.98	Перпендикулярность плоскостей.	1
8.99	Параллельное проектирование.	1
8.100	Многогранники. Параллелепипед. Куб.	1
8.101	Призма.	1
8.102	Правильные многогранники.	1
8.103	Сечение куба, прямоугольного параллелепипеда.	1
8.104	Пирамида. Виды пирамид.	1
8.105	Пирамида. Виды пирамид.	1
8.106	Правильная пирамида.	1
8.107	Правильная пирамида.	1
8.108	Сечение пирамиды.	1
8.109	Цилиндр.	1

№ темы	Тема	Кол-во часов
8.110	Конус.	1
8.111	Шар, сфера.	1
8.112	Угол между прямыми в пространстве.	1
8.113	Угол между прямой и плоскостью.	1
8.114	Расстояние от точки до прямой.	1
8.115	Расстояние от точки до плоскости.	1
8.116	Расстояние между параллельными прямыми.	1
8.117	Расстояние между параллельными плоскостями.	1
8.118	Координаты и векторы.	1
8.119	Координатно-векторный метод решения стереометрических задач.	1
8.120	Контрольная работа по 8-му разделу	1
Итого по 8-му разделу		28
Итого за курс		120

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

7.1. Нормативные и программные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012. №273-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «Об образовании в Российской Федерации» (20 декабря 2012 г.).
2. Областной закон «Об образовании Ростовской области» (от 14.11.2013 №26 з\с).
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ 17 мая 2012 г. N 413.
4. Федеральный государственный общеобразовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года №1897.
5. Приказ Минобрнауки России №1644 от 29 декабря 2014 года «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
7. Примерная программа среднего общего образования по математике.
8. Авторская программа.
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. №254 «Об утверждении федеральных перечней учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».

7.2. Рекомендуемая литература и другие источники

7.2.1. Основная литература

1. Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин]; под ред. А.Б. Жижченко. — М.: Просвещение, [любое издание]. — 368 с.
2. Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 11 кл. общеобразоват.

- учреждений: базовый и профил. уровни/ [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин]; под ред. А.Б. Жижченко. — М.: Просвещение, [любое издание]. — 336 с.
3. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин]; М.: Просвещение, [любое издание]. — 432 с.
 4. Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин]; — М.: Просвещение, [любое издание]. — 464 с.
 5. Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.];— М.: Просвещение, [любое издание]. — 255 с.

7.2.2. Дополнительная литература

1. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В / [А.Л. Семенов, И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий и др.]; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко.— М.: Издательство «Экзамен», [любое издание]. — 542 с.
2. Задачи с параметрами и методы их решения / В.С. Крамор.— М.: ООО «Издательство Оникс» : ООО «Издательство «Мир и Образование», [любое издание]. — 416 с.
3. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. Модульный триактив-курс / [А.Р. Рязановский, С.А. Шестаков, И.В. Ященко];— М.: Издательство «Национальное Образование», [любое издание]. — 360 с.
4. Ященко И.В. ЕГЭ-2021 Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов. – М.: Национальное образование, 2021.

7.2.3. Электронные ресурсы

1. www.fipi.ru - официальный сайт ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений».
2. www.ege.sdamgia.ru - образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ».
3. www.alekslarin.net - образовательный портал для подготовки к ЕГЭ по математике.
4. school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
5. window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
6. www.openclass.ru - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-

методических материалов.

7. fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
8. cultus.ru/elektronnye-obrazovatelnye-resursy - Каталог и Хранилище Электронных образовательных ресурсов (ЭОР) для открытой мультимедиа среды (ОМС).

7.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

1. Компьютер, принтер.
2. Мультимедийный проектор.
3. Интерактивная доска.
4. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебники.
5. Печатные пособия.
6. Интерактивные плакаты.
7. Уроки математики Кирилла и Мефодия.