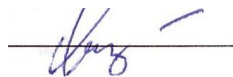


МБОУ Одинцовская гимназия № 14

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Овчаренко Т.В.

Протокол № 1
от «29» августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР



Булатова Е.Ю.

«30» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор




Канарский И.Ю.

Приказ № 234
от «31» августа 2023г.

**Рабочая программа
по предмету «Математика:
алгебра и начала математического анализа, геометрия»
11 «А» класс
(базовый уровень)**

г.Одинцово, 2023г.

Пояснительная записка

. Рабочая программа разработана на основе авторской программы по алгебре и началам математического анализа для 10 – 11 классов. Авторы: Ю.М.Колягин и др. «Алгебра и начала математического анализа» базовый уровень.

Рабочая программа реализуется через УМК: «Алгебра и начала математического анализа 10»: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс.: Учебник для учащихся общеобразовательных организаций: базовый и углубл. Уровни /Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова и др.; М.: Просвещение, 2019г..

Согласно учебному плану учреждения на реализацию этой программы отводиться 5 часов в неделю, 165 часов в год.

Раздел 1. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

Предметные:

Обучающийся научиться:

- 1) Оперировать понятиями:
 - множество, пустое, конечное множество, бесконечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств;
 - натуральное и целое число, множество натуральных и целых чисел; делимость чисел, корень степени n ; геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
 - логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;
 - функциональная зависимость, график зависимости, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, четная и нечетная функция;
 - уравнение; неравенство; равносильные уравнения и неравенства; уравнения равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений;
 - понимать терминологию и символику, связанные с элементами теории множества и математической логики; генеральная совокупность и выборка;
- 2) понимать и использовать функциональные понятия, язык; разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- 3) применять:
 - числовые множества на координатной прямой;
 - при решении задач свойства функций;
- 4) выполнять:
 - вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
 - стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений;
- 5) владеть:
 - основными понятиями теории делимости;
 - разными методами доказательства неравенств;
 - понятиями логарифмическая, показательная, степенная функции, их свойства и графики.

Обучающийся получит возможность научиться:

- 1) оперировать понятием определения, основными видами определений и теорем; промежутков с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- 2) проверять принадлежность элемента множеству, заданному описанием;
- 3) понимать суть косвенного доказательства; проводить доказательства рассуждения для обоснования истинности утверждений;
- 4) оперировать понятиями счетного и несчетного множества;

- 5) находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма. Используя при необходимости вычислительные устройства;
- 6) уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- 7) решать несложные рациональные, логарифмические, показательные, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства;
- 8) использовать метод интервалов для решения неравенств;
- 9) строить графики изученных функций.

Личностные.

Обучающийся научится:

- 1) ответственному отношению к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) формировать коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

Обучающийся получит возможность научиться:

- 1) применять первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 2) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- 4) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные.

Регулятивные универсальные учебные действия.

Обучающийся научится:

- 1) целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- 2) самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- 3) планировать пути достижения целей;
- 4) устанавливать целевые приоритеты;
- 5) уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- 6) осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;

- 7) адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- 8) основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.
- 9) самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 10) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 11) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 12) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 13) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

Обучающийся получит возможность научиться:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия.

Обучающийся научится:

- 1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 2) учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- 3) формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- 4) устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- 5) аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- 6) задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- 7) осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- 8) адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- 9) адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- 10) организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- 11) осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- 12) работать в группе - устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- 13) основам коммуникативной рефлексии;
- 14) использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- 15) отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Обучающийся получит возможность научиться:

- 1) учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- 2) учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- 3) понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- 4) 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;
- 5) брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- 6) оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- 7) осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- 8) в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- 9) вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- 10) следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к

- личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- 11) частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
 - 12) устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
 - 13) в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- 1) основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- 2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- 3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- 4) давать определение понятиям;
- 5) устанавливать причинно-следственные связи;
- 6) осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- 7) обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- 8) строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- 9) объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- 10) основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- 11) структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;

Обучающийся получит возможность научиться:

- 1) основам рефлексивного чтения;
- 2) ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- 3) организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- 4) делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации
- 5) формировать учебную и общепользовательную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
 - б) развивать способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 7) находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации

Раздел 2. Содержание учебного курса.

Глава I. Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций.

Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.

Свойства функции $y=\cos x$ и её график.

Свойства функции $y=\sin x$ и её график.

Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график.

Обратные тригонометрические функции.

Глава II. Метод координат в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.

Компланарные векторы.

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.

Глава III. Производная и её геометрический смысл

Предел последовательности.

Непрерывность функции.

Определение производной.

Правило дифференцирования.

Производная степенной функции.

Производные элементарных функций.

Геометрический смысл производной.

Глава IV. Цилиндр, конус, шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Усечённый конус.

Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Глава V. Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функции.

Экстремумы функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции.

Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.

Построение графиков функций.

Глава VI. Первообразная и интеграл

Первообразная.

Правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.

Применение интегралов для решения физических задач.

Глава VII. Объёмы тел

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового слоя шарового сегмента и шарового сектора.

Глава VIII. Комбинаторика

Правило произведения. Размещения с повторениями.

Перестановки.

Размещения без повторений.

Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Глава IX. Элементы теории вероятностей

Вероятность события.

Сложение вероятностей.

Вероятность произведения независимых событий.

Глава X. Уравнения и неравенства с двумя переменными

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.

Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.

Глава XI. Итоговое повторение.

Раздел 3. Тематическое планирование

| № | Наименование разделов и тем | Общее количество часов на изучение | Количество контрольных работ |
|--------------|---|------------------------------------|------------------------------|
| 1 | Повторение курса алгебры 10 класса. | 2 | 0 |
| 2 | Тригонометрические функции | 15 | 1 |
| 3 | Метод координат в пространстве | 15 | 1 |
| 4 | Производная и её геометрический смысл. | 15 | 1 |
| 5 | Цилиндр, конус, шар | 16 | 1 |
| 6 | Применение производной к исследованию функций | 11 | 1 |
| 7 | Первообразная и интеграл | 8 | 1 |
| 8 | Объемы тел | 17 | 1 |
| 9 | Комбинаторика | 9 | 1 |
| 10 | Элементы теории вероятностей | 7 | 1 |
| 11 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 5 | 1 |
| 12 | Итоговое повторение | 45 | 3 |
| ИТОГО | | 165 | 13 |

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 к рабочей программе по «Математике»

в 11 – А классе

Учитель: В.А.Бушуева

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|-------|---|------------------|---------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|--|
| | | Все го | Контроль ные работы | Практические работы | Планируемые сроки изучения | Фактические сроки изучения | |
| 1 | Выражения и преобразования выражений | 1 | | | 04.09.2023 | | |
| 2 | Уравнения и неравенства | 1 | | | 05.09.2023 | | |
| 3 | Функции и их свойства. | 1 | | | 05.09.2023 | | |
| 4 | Область определений и множество значений тригонометрических функций | 1 | | | 06.09.2023 | | |
| 5 | Область определений и множество значений тригонометрических функций | 1 | | | 06.09.2023 | | |
| 6 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | 1 | | | 11.09.2023 | | |
| 7 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | 1 | | | 12.09.2023 | | |
| 8 | Свойства функции и ее график $y=\cos x$ | 1 | | | 12.09.2023 | | |
| 9 | Свойства функции и ее график $y=\cos x$ | 1 | | | 13.09.2023 | | |
| 10 | Свойства функции и ее график $y= \sin x$ | 1 | | | 18.09.2023 | | |
| 11 | Свойства функции и ее график $y= \sin x$ | 1 | | | 19.09.2023 | | |
| 12 | Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$ | 1 | | | 19.09.2023 | | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|------------|--|--|
| 13 | Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg}x$ и $y=\operatorname{ctg}x$ | 1 | | | 20.09.2023 | | |
| 14 | Обратные тригонометрические функции | 1 | | | 20.09.2023 | | |
| 15 | Обратные тригонометрические функции | 1 | | | 25.09.2023 | | |
| 16 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | | | 26.09.2023 | | |
| 17 | Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции» | 1 | 1 | | 26.09.2023 | | |
| 18 | Координаты точки и координаты вектора. Прямоугольные системы координат в пространстве. | 1 | | | 27.09.2023 | | |
| 19 | Координаты точки и координаты вектора. Координаты вектора. | 1 | | | 27.09.2023 | | |
| 20 | Координаты точки и координаты вектора. Координаты вектора. | 1 | | | 02.10.2023 | | |
| 21 | Координаты точки и координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. | 1 | | | 03.10.2023 | | |
| 22 | Координаты точки и координаты вектора. | 1 | | | 03.10.2023 | | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|------------|--|--|
| | Простейшие задачи в координатах. | | | | | | |
| 23 | Координаты точки и координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. | 1 | | | 04.10.2023 | | |
| 24 | Скалярное произведение векторов | 1 | | | 04.10.2023 | | |
| 25 | Скалярное произведение векторов | 1 | | | 16.10.2023 | | |
| 26 | Скалярное произведение векторов | 1 | | | 17.10.2023 | | |
| 27 | Движение | 1 | | | 17.10.2023 | | |
| 28 | Движение | 1 | | | 17.10.2023 | | |
| 29 | Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат в пространстве» | 1 | 1 | | 18.10.2023 | | |
| 30 | Предел последовательности | 1 | | | 19.10.2023 | | |
| 31 | Предел последовательности | 1 | | | 20.10.2023 | | |
| 32 | Предел последовательности | 1 | | | 24.10.2023 | | |
| 33 | Предел функции | 1 | | | 24.10.2023 | | |
| 34 | Предел функции | 1 | | | 25.10.2023 | | |
| 35 | Непрерывность функции | 1 | | | 26.10.2023 | | |
| 36 | Определение производной | 1 | | | 27.10.2023 | | |
| 37 | Определение производной | 1 | | | 31.10.2023 | | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|------------|--|--|
| 38 | Правила дифференцирования | 1 | | | 31.10.2023 | | |
| 39 | Правила дифференцирования | 1 | | | 01.11.2023 | | |
| 40 | Правила дифференцирования | 1 | | | 02.11.2023 | | |
| 41 | Производная степенной функции | 1 | | | 03.11.2023 | | |
| 42 | Производная степенной функции | 1 | | | 07.11.2023 | | |
| 43 | Производные элементарных функций | 1 | | | 07.11.2023 | | |
| 44 | Производные элементарных функций | 1 | | | 08.11.2023 | | |
| 45 | Производные элементарных функций | 1 | | | 09.11.2023 | | |
| 46 | Геометрический смысл производной | 1 | | | 10.11.2023 | | |
| 47 | Геометрический смысл производной | 1 | | | 14.11.2023 | | |
| 48 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | | | 14.11.2023 | | |
| 49 | Контрольная работа № 3 по теме «Производная и ее геометрический смысл» | 1 | 1 | | 15.11.2023 | | |
| 50 | Цилиндр | 1 | | | 16.11.2023 | | |
| 51 | Цилиндр | 1 | | | 17.11.2023 | | |
| 52 | Цилиндр | 1 | | | 28.11.2023 | | |
| 53 | Конус | 1 | | | 28.11.2023 | | |
| 54 | Конус, усеченный конус. | 1 | | | 29.11.2023 | | |
| 55 | Площадь поверхности конуса. | 1 | | | 30.11.2023 | | |
| 56 | Площадь поверхности конуса | 1 | | | 01.12.2023 | | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|------------|--|--|
| 57 | Сфера и шар. | 1 | | | 05.12.2023 | | |
| 58 | Сфера и шар. | 1 | | | 05.12.2023 | | |
| 59 | Сфера и шар. | 1 | | | 06.12.2023 | | |
| 60 | Площадь сферы | 1 | | | 07.12.2023 | | |
| 61 | Сфера и шар. | 1 | | | 08.12.2023 | | |
| 62 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. | 1 | | | 12.12.2023 | | |
| 63 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. | 1 | | | 12.12.2023 | | |
| 64 | Контрольная работа № 4 по теме «Цилиндр, конус, шар» | 1 | 1 | | 13.12.2023 | | |
| 65 | Анализ контрольной работы | 1 | | | 14.12.2023 | | |
| 66 | Возрастание и убывание функции | 1 | | | 15.12.2023 | | |
| 67 | Возрастание и убывание функции | 1 | | | 19.12.2023 | | |
| 68 | Экстремумы функции | 1 | | | 19.12.2023 | | |
| 69 | Экстремумы функции | 1 | | | 20.12.2023 | | |
| 70 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 | | | 21.12.2023 | | |
| 71 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 | | | 22.12.2023 | | |
| 72 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 | | | 26.12.2023 | | |
| 73 | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба | 1 | | | 26.12.2023 | | |
| 74 | Построение графиков функций | 1 | | | 27.12.2023 | | |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|------------|--|--|
| 75 | Построение графиков функций | 1 | | | 28.12.2023 | | |
| 76 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | | | 29.12.2023 | | |
| 77 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | | | 09.01.2024 | | |
| 78 | Контрольная работа № 5 по теме «Применение производной к исследованию функций» | 1 | 1 | | 09.01.2024 | | |
| 79 | Первообразная | 1 | | | 10.01.2024 | | |
| 80 | Первообразная | 1 | | | 11.01.2024 | | |
| 81 | Правила нахождения первообразных | 1 | | | 12.01.2024 | | |
| 82 | Правила нахождения первообразных | 1 | | | 16.01.2024 | | |
| 83 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление | 1 | | | 16.01.2024 | | |
| 84 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление | 1 | | | 17.01.2024 | | |
| 85 | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. | 1 | | | 18.01.2024 | | |
| 86 | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. | 1 | | | 19.01.2024 | | |
| 87 | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. | 1 | | | 23.01.2024 | | |
| 88 | Применение интегралов для решения физических задач | 1 | | | 23.01.2024 | | |
| 89 | Простейшие дифференциальные уравнения | 1 | | | 24.01.2024 | | |
| 90 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | | | 25.01.2024 | | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|------------|--|--|
| 91 | Контрольная работа № 6 по теме «Первообразная и интеграл» | 1 | 1 | | 26.01.2024 | | |
| 92 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 | | | 30.01.2024 | | |
| 93 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 | | | 30.01.2024 | | |
| 94 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 | | | 31.01.2024 | | |
| 95 | Объем прямой призмы и цилиндра. | 1 | | | 01.02.2024 | | |
| 96 | Объем прямой призмы и цилиндра. | 1 | | | 02.02.2024 | | |
| 97 | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем наклонной призмы | 1 | | | 06.02.2024 | | |
| 98 | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса Объем пирамиды | 1 | | | 06.02.2024 | | |
| 99 | Объем шара и площадь сферы | 1 | | | 07.02.2024 | | |
| 100 | Объем шара и площадь сферы Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | 1 | | | 08.02.2024 | | |
| 101 | Объем шара и площадь сферы | 1 | | | 09.02.2024 | | |
| 102 | Объем шара и площадь сферы Разные задачи на многогранники, | 1 | | | 13.02.2024 | | |

| | | | | | | | |
|---------|--|---|---|--|------------|--|--|
| | цилиндр, конус и шар. | | | | | | |
| 10 3 | Объём шара и площадь сферы Объёмы тел. | 1 | | | 13.02.2024 | | |
| 10 4 | Контрольная работа № 7 по теме «Объёмы тел». | 1 | 1 | | 14.02.2024 | | |
| 10 5 | Анализ контрольной работы | 1 | | | 15.02.2024 | | |
| 10 6 | Математическая индукция | 1 | | | 16.02.2024 | | |
| 10 7 | Математическая индукция | 1 | | | 27.02.2024 | | |
| 10 8 | Правило произведения. Размещения с повторениями | 1 | | | 27.02.2024 | | |
| 10 9 | Правило произведения. Размещения с повторениями | 1 | | | 28.02.2024 | | |
| 11 0 | Перестановки | 1 | | | 29.02.2024 | | |
| 11 1 | Перестановки | 1 | | | 01.03.2024 | | |
| 11 2 | Размещения без повторений | 1 | | | 05.03.2024 | | |
| 11 3 | Сочетания без повторений и бином Ньютона | 1 | | | 05.03.2024 | | |
| 11 4 | Сочетания без повторений и бином Ньютона | 1 | | | 06.03.2024 | | |
| 11 5 | Сочетания без повторений и бином Ньютона | 1 | | | 07.03.2024 | | |
| 11 6 | Сочетания с повторениями. | 1 | | | 12.03.2024 | | |
| 11 7 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | | | 12.03.2024 | | |
| 11 8 | Контрольная работа № 8 по теме «Комбинаторика» | 1 | 1 | | 13.03.2024 | | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|------------|--|--|
| 119 | Вероятность события | 1 | | | 14.03.2024 | | |
| 120 | Вероятность события | 1 | | | 15.03.2024 | | |
| 121 | Сложение вероятностей | 1 | | | 19.03.2024 | | |
| 122 | Сложение вероятностей | 1 | | | 19.03.2024 | | |
| 123 | Условная вероятность. Независимость событий. | 1 | | | 20.03.2024 | | |
| 124 | Вероятность произведения независимых событий | 1 | | | 21.03.2024 | | |
| 125 | Вероятность произведения независимых событий | 1 | | | 22.03.2024 | | |
| 126 | Вероятность произведения независимых событий | 1 | | | 26.03.2024 | | |
| 127 | Формула Бернули. | 1 | | | 26.03.2024 | | |
| 128 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | | | 27.03.2024 | | |
| 129 | Контрольная работа № 9 по теме «Элементы теории вероятностей» | 1 | 1 | | 28.03.2024 | | |
| 130 | Иррациональные выражения | 1 | | | 29.03.2024 | | |
| 131 | Логарифмические выражения | 1 | | | 02.04.2024 | | |
| 132 | Логарифмические выражения | 1 | | | 02.04.2024 | | |
| 133 | Тригонометрические преобразования выражений | 1 | | | 03.04.2024 | | |
| 134 | Тригонометрические преобразования выражений | 1 | | | 04.04.2024 | | |
| 135 | Иррациональные уравнения | 1 | | | 05.04.2024 | | |

| | | | | | | | |
|---------|---|---|--|--|------------|--|--|
| 13 6 | Показательные уравнения | 1 | | | 16.04.2024 | | |
| 13 7 | Показательные уравнения | 1 | | | 16.04.2024 | | |
| 13 8 | Логарифмические уравнения | 1 | | | 17.04.2024 | | |
| 13 9 | Логарифмические уравнения | 1 | | | 18.04.2024 | | |
| 14 0 | Тригонометрические уравнения | 1 | | | 19.04.2024 | | |
| 14 1 | Тригонометрические уравнения | 1 | | | 23.04.2024 | | |
| 14 2 | Показательные и логарифмические неравенства | 1 | | | 23.04.2024 | | |
| 14 3 | Показательные и логарифмические неравенства | 1 | | | 24.04.2024 | | |
| 14 4 | Дробно-рациональные неравенства | 1 | | | 25.04.2024 | | |
| 14 5 | Дробно-рациональные неравенства | 1 | | | 26.04.2024 | | |
| 14 6 | Область определения и область значения функции | 1 | | | 30.04.2024 | | |
| 14 7 | Четные и нечетные функции, периодичность функций | 1 | | | 30.04.2024 | | |
| 14 8 | Нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции | 1 | | | 02.05.2024 | | |
| 14 9 | Нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции | 1 | | | 03.05.2024 | | |
| 15 0 | Производная и ее применение | 1 | | | 07.05.2024 | | |
| 15 1 | Производная и ее применение | 1 | | | 07.05.2024 | | |
| 15 2 | Первообразная и ее применение | 1 | | | 08.05.2024 | | |

| | | | | | | | |
|---------|---|---|---|--|------------|--|--|
| 15 3 | Контрольная работа № 11 в форме ЕГЭ | 1 | 1 | | 14.05.2024 | | |
| 15 4 | Итоговое повторение курса планиметрии. «Треугольники» | 1 | | | 14.05.2024 | | |
| 15 5 | Итоговое повторение курса планиметрии. «Четырехугольники» | 1 | | | 15.05.2024 | | |
| 15 6 | Итоговое повторение курса планиметрии. «Окружность» | 1 | | | 16.05.2024 | | |
| 15 7 | Контрольная работа в форме ЕГЭ за курс планиметрии. | 1 | 1 | | 17.05.2024 | | |
| 15 8 | Итоговое повторение из курса стереометрии. «Аксиомы стереометрии и их следствия» | 1 | | | 21.05.2024 | | |
| 15 9 | Итоговое повторение из курса стереометрии. «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 1 | | | 21.05.2024 | | |
| 16 0 | Итоговое повторение из курса стереометрии. «Многогранники» | 1 | | | 22.05.2024 | | |
| 16 1 | Итоговое повторение из курса стереометрии. «Многогранники» | 1 | | | 23.05.2024 | | |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|-----|----|--|------------|--|--|
| 16 2 | Итоговое повторение из курса стереометрии. «Многогранники» | 1 | | | 24.05.2024 | | |
| | | | | | 28.05.2024 | | |
| 16 3 | Итоговое повторение из курса стереометрии. «Векторы. Метод координат» | 1 | | | | | |
| 16 4 | Итоговое повторение из курса стереометрии. «Тела вращения» | 1 | | | 28.05.2024 | | |
| 16 5 | Итоговая контрольная работа № 12 в формате ЕГЭ | 1 | 1 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 165 | 12 | | | | |