

ГБОУ «Брянский городской лицей №1 имени А. С. Пушкина»

«РАССМОТРЕНО и
ОДОБРЕНО»

Руководитель НМО
учителей _____
_____ / Ю.В. Алтухова /
Протокол № 1
от «24»августа 2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель
директора по УВР
_____ / Т.П. Марусова /
от «__» ____ 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Брянского
городского лицея №1 имени
А.С.Пушкина
_____/Ю.А. Ключев /
Приказ №
от «__» ____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет

- математика

Класс

- 11

Учитель

- Теремкова И.И.

Уровень

- профильный

Количество часов за год

- 238(алгебра 170, геометрия 68)

Количество часов в неделю

- 7 (алгебра 5, геометрия 2)

Программа – основа

- (Сборники программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. Геометрия. 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Т.А.-М:Просвещение, 2021)

УМК, учебник

Алгебра и начала математического анализа 11 класс, профильный уровень Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. М.:2021 г., Геометрия 10-11 класс Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, базовый и профильный уровни. Просвещение 2021 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 11 инженерно-технологического класса (профильный уровень) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования по математике, основной образовательной программой среднего общего образования, с учетом примерной рабочей программы по алгебре и началам анализа и по геометрии Т.А. Бурмистровой (Сборник рабочих программ. 10-11 классы. Базовый и углубл. уровни: учебное пособие для учителей общеобразоват. организаций/сост. Т.А.Бурмистрова.- М.; Просвещение, 2021), обеспеченной учебно-методическим комплектом.

Согласно действующему в ОУ учебному плану, тематическое планирование предусматривает следующее распределение учебного материала рабочей программы по математике в 11 инженерно-технологическом классе: 238 учебных часов в год, из расчёта 5 учебных часа алгебры и начал анализа и 2 часа геометрии в неделю.

Программасоставлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"
3. Приказа Минобрнауки Росии от30 августа 2013года № 1015 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з федерального учебно – методического объединения по общему образованию)
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность"(Зарегистрирован 14.09.2020 № 59808)
8. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», зарегистрированные в Минюсте России 03 марта 2011 года, регистрационный номер 19993;
9. Закон «Об образовании в Брянской области»;
10. Учебный план ГБОУ «Брянский городской лицей № 1 имени А.С. Пушкина»;
11. Положение о рабочей программе ГБОУ «Брянский городской лицей № 1 имени А.С. Пушкина»;
- 12.Годовой учебный календарный график ГБОУ «Брянский городской лицей № 1 имени А.С. Пушкина» на 2023-2024учебный год.

Используемый методический комплект

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин] – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2021. – 384 с.

2. Геометрия: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк] – 23-е изд, М.: Просвещение, 2021.

3. Алгебра и начала математического анализа: пособие для 10-11 классов общеобразовательных учреждений: самостоятельные и контрольные работы / [А. П. Ершова, В. В. Голобородько] – 5-е изд, М.: Илекса, 2020.

4. Геометрия: пособие для 11 класса общеобразовательных учреждений: самостоятельные и контрольные работы / [А. П. Ершова, В. В. Голобородько] – 6-е изд, М.: Илекса, 2020.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение алгебры и начал анализа в старшей школе дает 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 , достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения:

3) навыки сотрудничества со сверстниками, с детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественной, 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, применение 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 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 осознание 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 математики на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Углубленный уровень изучения включает:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

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

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение навыками использования компьютерных программ при решении задач.

7) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

8) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

9) сформированность умения моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

10) владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

11) 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.

Содержание тем учебного курса

Алгебра и начало анализа

Числа и выражения

Множество комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряжённые числа. Модуль и аргумент числа. *Тригонометрическая форма комплексного числа.*

Функции

Функция и её свойства; нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодическая функция и её наименьший период. Чётные и нечётные функции. Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики. Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, симметрия относительно координатных осей и начала координат.

Элементы математического анализа

Бесконечно малые и бесконечно большие числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Понятие предела функции в точке. Непрерывность функции. Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значения с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении прикладных задач на максимум и минимум.

Первообразная. Неопределённый интеграл. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла.

Комбинаторика, вероятность и статистика, логика и теория графов

Правило произведения в комбинаторике. Соединения без повторений. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона. Соединения с повторениями.

Вероятность события. Сумма вероятностей несовместных событий. Противоположные события. Условная вероятность. Независимые события. Произведение вероятностей независимых событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Геометрия

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус). Усечённая пирамида и усечённый конус.

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения. Элементы сферической геометрии. Конические сечения.

Площадь поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы. Площадь сферического пояса. Объём шарового слоя.

Понятие объёма. Объёмы многогранников. Объёмы тел вращения. Аксиомы объёма. Вывод формул объёмов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объёма тетраэдра. Теоремы об отношениях объёмов. Приложения интеграла к вычислению объёмов и поверхностей тел вращения.

Комбинации многогранников и тел вращения.

Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.

Векторы и координаты в пространстве

Векторы и координаты. Угол между векторами. Скалярное произведение, уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы. Формула расстояния от точки до плоскости.

ГБОУ «Брянский городской лицей №1 имени А.С.Пушкина»

«Рассмотрено и
одобрено»

Руководитель НМО
учителей математики

_____/_____/_____/

Протокол №

От «__» _____ 2023г.

«Согласовано»

Заместитель
директора по УВР

_____/_____/_____/

От «__» _____ 2023г.

«Утверждаю»

Директор
Брянского городского
лицея №1
имени А.С.Пушкина»

_____/_____/_____/

Протокол №

От «__» _____ 2023г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

на 2023-2024 учебный год

Предмет **Математика** Класс **11 инженерно-технологический класс**

Учитель **Теремкова И.И.**

Учебная программа **государственная, профильный уровень**

Базовый учебник для учащихся Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и профильный уровни / [Колягин Ю.М., Ткачева М.В.]; – М.: 2022.

Базовый учебник для учащихся Геометрия 10-11 класс Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, базовый и профильный уровни. Просвещение 2021 г.

Количество часов в неделю **7** Общее количество часов за год **238**

ПЛАНИРОВАНИЕ

Месяц, неделя	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Выполнение программы
І полугодие			
1.	<i>Сентябрь (1 неделя)</i> Повторение материала 10 класса. Преобразование тригонометрических выражений.	1	
2.	<i>Сентябрь (1 неделя)</i> Повторение материала 10 класса. Решение тригонометрических уравнений.	1	
3.	<i>Сентябрь (1 неделя)</i> Повторение материала 10 класса. Решение тригонометрических уравнений.	1	
4.	<i>Сентябрь (1 неделя)</i> Повторение материала 10 класса. Решение показательных уравнений.	1	
5.	<i>Сентябрь (1 неделя)</i> Повторение материала 10 класса. Решение показательных неравенств.	1	
6.	<i>Сентябрь (1 неделя)</i> Повторение материала 10 класса. Решение задач по теме «Многогранники».	1	
7.	<i>Сентябрь (1 неделя)</i> Повторение материала 10 класса. Решение задач по теме «Многогранники».	1	
8.	<i>Сентябрь (2 неделя)</i> Повторение материала 10 класса. Преобразование логарифмических выражений	1	
9.	<i>Сентябрь (2 неделя)</i> Повторение материала 10 класса. Решение	1	

Месяц, неделя	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Выполнение программы
	логарифмических уравнений.		
10. <i>Сентябрь (2неделя)</i>	Повторение материала 10 класса. Решение логарифмических неравенств.	1	
11. <i>Сентябрь (2неделя)</i>	Повторение материала 10 класса. Решение логарифмических неравенств.	1	
12. <i>Сентябрь (2неделя)</i>	Повторение материала 10 класса. Решение задач по теме «Многогранники».	1	
13. <i>Сентябрь (2неделя)</i>	Повторение материала 10 класса. Решение задач по теме «Многогранники».	1	
14. <i>Сентябрь (2неделя)</i>	Административная контрольная работа	1	
15. <i>Сентябрь (3неделя)</i>	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	
16. <i>Сентябрь (3неделя)</i>	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	
17. <i>Сентябрь (3неделя)</i>	Понятие четности, нечетности, периодичности функций. Примеры. Построение графиков четных, нечетных, периодических функций.	1	
18. <i>Сентябрь (3неделя)</i>	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1	
19. <i>Сентябрь (3неделя)</i>	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1	
20. <i>Сентябрь (3неделя)</i>	Понятие цилиндра	1	
21. <i>Сентябрь (3неделя)</i>	Площадь поверхности цилиндра	1	
22. <i>Сентябрь (4неделя)</i>	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1	
23. <i>Сентябрь (4неделя)</i>	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1	
24. <i>Сентябрь (4неделя)</i>	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	1	
25. <i>Сентябрь (4неделя)</i>	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	1	
26. <i>Сентябрь (4неделя)</i>	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	1	
27. <i>Сентябрь (4неделя)</i>	Решение задач по теме «Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра»	1	
28. <i>Сентябрь (4неделя)</i>	Понятие конуса.	1	
29. <i>Октябрь (5неделя)</i>	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	1	
30. <i>Октябрь (5неделя)</i>	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1	
31. <i>Октябрь (5неделя)</i>	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1	
32. <i>Октябрь (5неделя)</i>	Обратные тригонометрические функции	1	
33. <i>Октябрь (5неделя)</i>	Обратные тригонометрические функции	1	
34. <i>Октябрь (5неделя)</i>	Площадь поверхности конуса	1	
35. <i>Октябрь (5неделя)</i>	Усечённый конус	1	
36. <i>Октябрь (6неделя)</i>	Обратные тригонометрические функции	1	
37. <i>Октябрь</i>	Урок обобщения и систематизации знаний по теме	1	

Месяц, неделя	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Выполнение программы
	<i>(6неделя)</i> «Тригонометрические функции»		
38.	<i>Октябрь (6неделя)</i> Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции»	1	
39.	<i>Октябрь (6неделя)</i> <i>Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»</i>	1	
40.	<i>Октябрь (6неделя)</i> Предел последовательности	1	
41.	<i>Октябрь (6неделя)</i> Решение задач по теме «Конус. Площадь поверхности конуса»	1	
42.	<i>Октябрь (6неделя)</i> Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1	
43.	<i>Октябрь (7неделя)</i> Предел последовательности	1	
44.	<i>Октябрь (7неделя)</i> Определение предела функции. Различные виды пределов. Предел функции в точке и на бесконечности. Конечные и бесконечные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.	1	
45.	<i>Октябрь (7неделя)</i> Основные теоремы о пределах функции в точке и на бесконечности. Вычисление пределов.	1	
46.	<i>Октябрь (7неделя)</i> Основные теоремы о пределах функции в точке и на бесконечности. Вычисление пределов.	1	
47.	<i>Октябрь (7неделя)</i> Понятие о непрерывности функции в точке и на промежутке. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва функции.	1	
48.	<i>Октябрь (7неделя)</i> Решение задач по теме «Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости»	1	
49.	<i>Октябрь (7неделя)</i> Решение задач по теме «Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости»	1	
50.	<i>Октябрь (8 неделя)</i> Понятие о непрерывности функции в точке и на промежутке. Основные теоремы о непрерывных функциях. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва функции.	1	
51.	<i>Октябрь (8 неделя)</i> Определение производной функций. Нахождение производных простейших элементарных функций по определению. Механический смысл производной	1	
52.	<i>Октябрь (8неделя)</i> Определение производной функций. Нахождение производных простейших элементарных функций по определению. Механический смысл производной	1	
53.	<i>Октябрь (8неделя)</i> Правила и формулы дифференцирования. Производная суммы, разности, произведения и частного функций.	1	
54.	<i>Октябрь (8неделя)</i> Правила и формулы дифференцирования. Производная суммы, разности, произведения и частного функций.	1	
55.	<i>Октябрь (8неделя)</i> Площадь сферы	1	
56.	<i>Октябрь (8неделя)</i> Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность Сфера, вписанная в коническую поверхность	1	
57.	<i>Октябрь (9неделя)</i> Производная степенной функции	1	
58.	<i>Октябрь (9неделя)</i> Производная степенной функции	1	
59.	<i>Ноябрь (9 неделя)</i> Производная элементарных функций	1	

Месяц, неделя		Раздел, тема урока	Кол-во часов	Выполнение программы
60.	<i>Ноябрь (9 неделя)</i>	Производная элементарных функций	1	
61.	<i>Ноябрь (9 неделя)</i>	Производная элементарных функций	1	
62.	<i>Ноябрь (9 неделя)</i>	Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности	1	
63.	<i>Ноябрь (9 неделя)</i>	Решение задач по теме «Комбинации тел вращения»	1	
64.	<i>Ноябрь (10 неделя)</i>	Угловой коэффициент прямой. Понятие касательной к графику функции. Геометрический смысл производной	1	
65.	<i>Ноябрь (10 неделя)</i>	Угловой коэффициент прямой. Понятие касательной к графику функции. Геометрический смысл производной	1	
66.	<i>Ноябрь (10 неделя)</i>	Уравнение касательной к графику функции.	1	
67.	<i>Ноябрь (10 неделя)</i>	Уравнение касательной к графику функции.	1	
68.	<i>Ноябрь (10 неделя)</i>	Решение задач ЕГЭ по теме «Геометрический смысл производной»	1	
69.	<i>Ноябрь (10 неделя)</i>	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тела вращения»	1	
70.	<i>Ноябрь (10 неделя)</i>	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Тела вращения»</i>		
71.	<i>Ноябрь (11 неделя)</i>	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1	
72.	<i>Ноябрь (11неделя)</i>	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1	
73.	<i>Ноябрь (11 неделя)</i>	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Производная и ее геометрический смысл»</i>	1	
74.	<i>Ноябрь (11 неделя)</i>	Возрастание и убывание функции	1	
75.	<i>Ноябрь (11 неделя)</i>	Возрастание и убывание функции	1	
76.	<i>Ноябрь (11 неделя)</i>	Понятие объёма. Объём прямоугольно параллелепипеда.	1	
77.	<i>Ноябрь (11 неделя)</i>	Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»	1	
78.	<i>Ноябрь (12 неделя)</i>	Экстремумы функции. Необходимое условие экстремума. Достаточные условия экстремума. Исследование функции на экстремум.		
79.	<i>Ноябрь (12 неделя)</i>	Экстремумы функции. Необходимое условие экстремума. Достаточные условия экстремума. Исследование функции на экстремум.	1	
80.	<i>Ноябрь (12 неделя)</i>	Экстремумы функции. Необходимое условие экстремума. Достаточные условия экстремума. Исследование функции на экстремум.	1	
81.	<i>Ноябрь (12 неделя)</i>	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
82.	<i>Декабрь (12неделя)</i>	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
83.	<i>Декабрь (12неделя)</i>	Объём прямой призмы	1	
84.	<i>Декабрь (12 неделя)</i>	Объём цилиндра	1	
85.	<i>Декабрь (13 неделя)</i>	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	

Месяц, неделя		Раздел, тема урока	Кол-во часов	Выполнение программы
86.	<i>Декабрь (13неделя)</i>	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции, точек экстремума.	1	
87.	<i>Декабрь (13неделя)</i>	Решение задач ЕГЭ по теме «Возрастание и убывание функции. Исследование функции на экстремум»	1	
88.	<i>Декабрь (13 неделя)</i>	Решение задач ЕГЭ по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции»	1	
89.	<i>Декабрь (13неделя)</i>	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1	
90.	<i>Декабрь (13 неделя)</i>	Решение задач по теме «Объем прямой призмы и цилиндра»	1	
91.	<i>Декабрь (13 неделя)</i>	Объем наклонной призмы	1	
92.	<i>Декабрь (14 неделя)</i>	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1	
93.	<i>Декабрь (14неделя)</i>	Построение графиков функций	1	
94.	<i>Декабрь (14 неделя)</i>	Построение графиков функций	1	
95.	<i>Декабрь (14неделя)</i>	Построение графиков функций	1	
96.	<i>Декабрь (14 неделя)</i>	Решение задач по теме «Объем наклонной призмы»	1	
97.	<i>Декабрь (14неделя)</i>	Объем пирамиды	1	
98.	<i>Декабрь (14неделя)</i>	Объем конуса	1	
99.	<i>Декабрь (15 неделя)</i>	Административная контрольная работа за I полугодие	1	
100.	<i>Декабрь (15 неделя)</i>	Использование производной для решения уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождения наибольших и наименьших значений	1	
101.	<i>Декабрь (15 неделя)</i>	Использование производной для решения уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождения наибольших и наименьших значений	1	
102.	<i>Декабрь (15неделя)</i>	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	
103.	<i>Декабрь (15 неделя)</i>	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функций»</i>	1	
104.	<i>Декабрь (15 неделя)</i>	Решение задач по теме «Объем пирамиды и конуса»	1	
105.	<i>Декабрь (15 неделя)</i>	Решение задач по теме «Объем пирамиды и конуса»	1	
106.	<i>Декабрь (16 неделя)</i>	Первообразная	1	
107.	<i>Декабрь (16неделя)</i>	Первообразная	1	
108.	<i>Декабрь (16 неделя)</i>	Правила нахождения первообразных	1	
109.	<i>Декабрь (16неделя)</i>	Правила нахождения первообразных	1	

Месяц, неделя	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Выполнение программы
110. <i>Декабрь (16 неделя)</i>	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1	
111. <i>Декабрь (16неделя)</i>	Объём шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1	
112. <i>Декабрь (16 неделя)</i>	Решение задач по теме «Объём шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора»	1	
II полугодие			
113. <i>Январь (17неделя)</i>	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1	
114. <i>Январь (17неделя)</i>	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1	
115. <i>Январь (17неделя)</i>	Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла.	1	
116. <i>Январь (17неделя)</i>	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1	
117. <i>Январь (17неделя)</i>	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1	
118. <i>Январь (17неделя)</i>	Площадь сферы	1	
119. <i>Январь (17неделя)</i>	Решение задач по теме «Площадь сферы»	1	
120. <i>Январь (18неделя)</i>	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1	
121. <i>Январь (18неделя)</i>	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл»		
122. <i>Январь (18неделя)</i>	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл»	1	
123. <i>Январь (18неделя)</i>	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл»	1	
124. <i>Январь (18неделя)</i>	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Первообразная и интеграл»</i>	1	
125. <i>Январь (18неделя)</i>	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Объёмы тел»	1	
126. <i>Январь (18неделя)</i>	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Объёмы тел»</i>	1	
127. <i>Январь (19неделя)</i>	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов бесконечного множества. Основные задачи комбинаторики. Правило произведения. Размещения с повторениями. Формула для вычислений.	1	
128. <i>Январь (19неделя)</i>	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов бесконечного множества. Основные задачи комбинаторики. Правило произведения. Размещения с повторениями. Формула для вычислений.	1	
129. <i>Январь (19неделя)</i>	Перестановки. Формула числа перестановок	1	
130. <i>Январь (19неделя)</i>	Перестановки. Формула числа перестановок	1	

Месяц, неделя	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Выполнение программы
131. Январь (19неделя)	Размещения без повторов	1	
132. Январь (19неделя)	Понятие вектора. Равенство векторов	1	
133. Январь (19неделя)	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	
134. Февраль (20неделя)	Сочетания без повторов и бином Ньютона	1	
135. Февраль (20неделя)	Сочетания с повторениями	1	
136. Февраль (20неделя)	Сочетания с повторениями	1	
137. Февраль (20неделя)	Решение задач по теме «Комбинаторика»	1	
138. Февраль (20неделя)	Решение задач по теме «Комбинаторика»	1	
139. Февраль (20неделя)	Умножение вектора на число	1	
140. Февраль (20неделя)	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	
141. Февраль (21неделя)	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика»	1	
142. Февраль (21неделя)	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Комбинаторика»</i>	1	
143. Февраль (21неделя)	Случайные события. Примеры случайных событий. Противоположные события. Сумма и произведение событий. Опыт с равновероятными исходами. Классическое определение вероятности.	1	
144. Февраль (21неделя)	Случайные события. Примеры случайных событий. Противоположные события. Сумма и произведение событий. Опыт с равновероятными исходами. Классическое определение вероятности.	1	
145. Февраль (21неделя)	Сложение вероятностей. Теорема о вероятности суммы двух событий.	1	
146. Февраль (21неделя)	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	1	
147. Февраль (21неделя)	Зачет по теме «Векторы в пространстве»	1	
148. Февраль (22неделя)	Условная вероятность. Независимость событий	1	
149. Февраль (22неделя)	Условная вероятность. Независимость событий	1	
150. Февраль (22неделя)	Вероятность произведения независимых событий	1	
151. Февраль (22неделя)	Вероятность произведения независимых событий	1	
152. Февраль (22неделя)	Формула Бернулли	1	
153. Февраль (22неделя)	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек	1	
154. Февраль (22неделя)	Простейшие задачи в координатах	1	
155. Февраль (23 неделя)	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятности»	1	
156. Февраль (23 неделя)	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятности»	1	

Месяц, неделя	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Выполнение программы
157. <i>Февраль (23 неделя)</i>	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Элементы теории вероятности»</i>	1	
158. <i>Февраль (23 неделя)</i>	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел	1	
159. <i>Февраль (23 неделя)</i>	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение Основные свойства сложения и умножения	1	
160. <i>Февраль (23 неделя)</i>	Решение задач по теме «Координаты точки и координаты вектора»	1	
161. <i>Февраль (23 неделя)</i>	Уравнение сферы	1	
162. <i>Март (24 неделя)</i>	Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа.	1	
163. <i>Март (24 неделя)</i>	Операции вычитания и деления комплексных чисел	1	
164. <i>Март (24неделя)</i>	Геометрическая интерпретация комплексного числа	1	
165. <i>Март (24неделя)</i>	Тригонометрическая форма комплексного числа	1	
166. <i>Март (24 неделя)</i>	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме.	1	
167. <i>Март (24неделя)</i>	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	
168. <i>Март (24неделя)</i>	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1	
169. <i>Март (25неделя)</i>	Формула Муавра.	1	
170. <i>Март (25неделя)</i>	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	1	
171. <i>Март (25неделя)</i>	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комплексные числа»	1	
172. <i>Март (25неделя)</i>	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комплексные числа»	1	
173. <i>Март (25неделя)</i>	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Комплексные числа»</i>	1	
174. <i>Март (25неделя)</i>	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	
175. <i>Март (25неделя)</i>	Уравнение плоскости	1	
176. <i>Март (26неделя)</i>	Уравнения с одним неизвестным. Методы решения уравнений..	1	
177. <i>Март (26неделя)</i>	Решение тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих заданному промежутку.	1	
178. <i>Март (26неделя)</i>	Решение тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих заданному промежутку.	1	
179. <i>Март (26неделя)</i>	Решение тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих заданному промежутку.	1	
180. <i>Март (26неделя)</i>	Решение задач по теме «Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	
181. <i>Март (26неделя)</i>	Угол между плоскостями. Нахождение расстояния от точки до плоскости.	1	

Месяц, неделя	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Выполнение программы
182. Март (26неделя)	Решение задач по теме: «Угол между плоскостями. Нахождение расстояния от точки до плоскости»	1	
183. Март (27неделя)	Уравнения с одним неизвестным. Методы решения уравнений	1	
184. Март (27неделя)	Уравнения, содержащие переменную величину под знаком модуля (модулей)..	1	
185. Март (27неделя)	Уравнения, содержащие переменную величину под знаком модуля (модулей).	1	
186. Март (27неделя)	Алгебраические неравенства. Основные методы и приемы решения	1	
187. Март (27неделя)	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия	1	
188. Март (27неделя)	Параллельный перенос. Преобразование подобия	1	
189. Март (27неделя)	Решение задач по теме «Движения в пространстве»	1	
190. Апрель (28неделя)	Алгебраические неравенства. Основные методы и приемы решения	1	
191. Апрель (28неделя)	Показательные и логарифмические неравенства	1	
192. Апрель (28неделя)	Показательные и логарифмические неравенства.	1	
193. Апрель (28неделя)	Показательные и логарифмические неравенства	1	
194. Апрель (28неделя)	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	1	
195. Апрель (28неделя)	<i>Контрольная работа № 10 по теме «Метод координат в пространстве. Движения»</i>	1	
196. Апрель (28неделя)	Основные теоремы и формулы курса стереометрии	1	
197. Апрель (29неделя)	Показательные и логарифмические неравенства.	1	
198. Апрель (29неделя)	Показательные и логарифмические неравенства	1	
199. Апрель (29неделя)	Системы двух уравнений с двумя неизвестными. Способы решения	1	
200. Апрель (29неделя)	Системы двух уравнений с двумя неизвестными. Способы решения.	1	
201. Апрель (29неделя)	Уравнения и неравенства с параметром.	1	
202. Апрель (29неделя)	Задачи на доказательство свойств геометрических тел.	1	
203. Апрель (29неделя)	Углы в пространстве. Способы и приемы решения задач	1	
204. Апрель (30неделя)	Уравнения и неравенства с параметром.	1	
205. Апрель (30неделя)	Уравнения и неравенства с параметром.	1	
206. Апрель (30неделя)	Уравнения и неравенства с параметром.	1	
207. Апрель (30неделя)	Углы в пространстве. Способы и приемы решения задач	1	
208. Апрель (30неделя)	Расстояния в пространстве. Способы и приемы решения задач	1	
209. Апрель (30неделя)	Расстояния в пространстве. Способы и приемы решения задач	1	

Месяц, неделя	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Выполнение программы
210. <i>Апрель (30неделя)</i>	Расстояния в пространстве. Способы и приемы решения задач	1	
211. <i>Апрель (31неделя)</i>	Уравнения и неравенства с параметром	1	
212. <i>Апрель (31неделя)</i>	Уравнения и неравенства с параметром.	1	
213. <i>Апрель (31неделя)</i>	Уравнения и неравенства с параметром	1	
214. <i>Апрель (31неделя)</i>	Уравнения и неравенства с параметром	1	
215. <i>Апрель (31неделя)</i>	Сечение многогранника плоскостью. Задачи на построение и вычисление площадей сечений.	1	
216. <i>Апрель (31неделя)</i>	Сечение многогранника плоскостью. Задачи на построение и вычисление площадей сечений.	1	
217. <i>Апрель (31неделя)</i>	Сечение многогранника плоскостью. Задачи на построение и вычисление площадей сечений	1	
218. <i>Май (32 неделя)</i>	Производная и ее применение для исследования функции и решения практических задач..	1	
219. <i>Май (32 неделя)</i>	Производная и ее применение для исследования функции и решения практических задач.	1	
220. <i>Май (32 неделя)</i>	Производная и ее применение для исследования функции и решения практических задач.	1	
221. <i>Май (32 неделя)</i>	Производная и ее применение для исследования функции и решения практических задач	1	
222. <i>Май (32неделя)</i>	Задачи на вычисление объемов многогранников	1	
223. <i>Май (32неделя)</i>	Задачи на вычисление объемов многогранников	1	
224. <i>Май (32неделя)</i>	Задачи на вычисление объемов многогранников	1	
225. <i>Май (33неделя)</i>	Административная контрольная работа	1	
226. <i>Май (33неделя)</i>	Административная контрольная работа	1	
227. <i>Май (33неделя)</i>	Административная контрольная работа	1	
228. <i>Май (33неделя)</i>	Административная контрольная работа	1	
229. <i>Май (33неделя)</i>	Итоговое повторение. Решение задач ЕГЭ.	1	
230. <i>Май (33неделя)</i>	Итоговое повторение. Решение задач ЕГЭ.	1	
231. <i>Май (33неделя)</i>	Итоговое повторение. Решение задач ЕГЭ	1	
232. <i>Май (34неделя)</i>	Итоговое повторение. Решение задач ЕГЭ	1	
233. <i>Май (34неделя)</i>	Итоговое повторение. Решение задач ЕГЭ	1	
234. <i>Май (34неделя)</i>	Итоговое повторение. Решение задач ЕГЭ.	1	
235. <i>Май (34неделя)</i>	Итоговое повторение. Решение задач ЕГЭ.	1	
236. <i>Май (34неделя)</i>	Итоговое повторение. Решение задач ЕГЭ	1	
237. <i>Май (34неделя)</i>	Итоговое повторение. Решение задач ЕГЭ	1	
238. <i>Май (34неделя)</i>	Итоговое повторение. Решение задач ЕГЭ	1	