

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Сакская средняя школа №1 им. Героя Советского Союза
В.К.Гайнутдинова» города Саки Республики Крым**

РАССМОТРЕНО Школьное методическое объединений учителей естественно - математических дисциплин МБОУ «Сакская СШ №1 им. Героя Советского Союза В.К. Гайнутдинова»/ (протокол от 18.08.2022 №3)	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора МБОУ «Сакская СШ №1 им. Героя Советского Союза В.К. Гайнутдинова» _____/ Т.В.Климук / 24.08.2022	УТВЕРЖДЕНА приказ МБОУ «Сакская СШ №1 им. Героя Советского Союза В.К. Гайнутдинова» от 25.08.2022 № 357
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По математике
(наименование учебного предмета или курса)

Уровень образования среднее общее образование

Класс 10-А

Уровень изучения предмета — базовый

Количество часов 136 часов в год, 4 часа в неделю

Учитель Шкарета Юрий Валериевич

Программа разработана на основе: Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы./ сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016. Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни./ сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016.

2022/2023 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа реализуется на основе следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. № 1897 с изменениями);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (в ред. приказов от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 №1577, от 11.12.2020 № 712)
- Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни./ сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016
- Программа соответствует учебнику Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. «Алгебра и начала математического анализа. 10 класс». – М.: Просвещение (базовое и профильное изучение)
- Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни./ сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010
- Программа соответствует учебнику «Геометрия 10-11» для образовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев, Л.С. Киселёва, Э.Г.Позняк. – М.: Просвещение, 2014 г.
- Рабочая программа составлена с учетом программы воспитания Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Сакская средняя школа №1 им. Героя Советского Союза В.К. Гайнутдинова» города Саки Республики Крым, календарного плана воспитательной работы.

Цели:

Изучение математики в старшей школе направлено на:
 формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений;

получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов;

формирование у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;

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

развивать представление 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;

развивать пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

получить представление 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 несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты:

сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; 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;

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

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 результаты:

Регулятивные УУД:

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;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

Познавательные УУД:

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

Коммуникативные УУД:

умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

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

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

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

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

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

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств

геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

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

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;

сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Одним из результатов реализации рабочей программы станет приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам

и нормам поведения в российском обществе. Рабочая программа призвана обеспечить достижение обучающимися личностных результатов, указанных во ФГОС: формирование у обучающихся основ российской идентичности; готовность обучающихся к саморазвитию; мотивацию к познанию и обучению; ценностные установки и социально-значимые качества личности; активное участие в социально-значимой деятельности.

Содержание программы курса «Математика»:

Блок «Алгебра и начала анализа»

Повторение (2 часа)

Уравнения и неравенства. Системы уравнений. Прогрессии.

Действительные числа (7 часов).

Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания.

Контрольная работа № 1 по теме: «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства».

Рациональные уравнения и неравенства (12 часов)

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Корень степени n (6 часов)

Понятие функции и ее графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n .

Степень положительного числа (8 часов)

Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Контрольная работа № 2 по теме: «Корень степени n . Степень положительного числа»

Логарифмы (5 часов)

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (7 часов)

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Контрольная работа № 3 по теме: «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»

Синус и косинус угла (7 часов)

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус.

Тангенс и котангенс угла (4 часа)

Определение и основные формулы для тангенса и котангенса угла. Арктангенс и арккотангенс.

Контрольная работа № 4 по теме: «Синус и косинус угла. Тангенс и котангенс угла».

Формулы сложения (7 часов)

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов.

Тригонометрические функции числового аргумента (5 часов)

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Контрольная работа № 5 по теме: «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента».

Тригонометрические уравнения и неравенства (5 часов)

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

Вероятность события (4 часа)

Понятие и свойства вероятности события.

Повторение (6 часов)

Рациональные уравнения и неравенства. Тригонометрические формулы. Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции числового аргумента.

Итоговая контрольная работа

В начале учебного года данной рабочей программой предусмотрено повторение материала 9 класса в объеме 2 часа, которые взяты из итогового повторения.

Блок «Геометрия»:

Повторение курса геометрии 7 – 9 классов (1 час)

Повторение параллельных прямых на плоскости.

Введение. (3 часа)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.

Контрольная работа № 1 по теме « Параллельность прямых и плоскостей»

Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Зачет № 1 « Параллельность прямых и плоскостей»

Контрольная работа № 2 по теме « Параллельность прямых и плоскостей»

Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Контрольная работа № 3 по теме « Перпендикулярность прямых и плоскостей»

Зачет № 2 по теме « Перпендикулярность прямых и плоскостей»

Многогранники (12 часов)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Зачет № 3 по теме « Многогранники»

Контрольная работа № 4 по теме « Многогранники»

Заключительное повторение курса геометрии 10 класса(2 часа)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам. Умение работать с различными источниками информации.

Итоговая контрольная работа

В целях качественной подготовки к ЕГЭ повторение всего курса геометрии проводится в течение года плюс итоговое повторение в конце учебного года.

С учетом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в календарно-тематическом планировании.

**Тематическое планирование
Блок «Алгебра и начала анализа»**

№ раздела и тем	Наименование разделов и тем	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Учебные часы	Контрольные работы
1.	Повторение	<i>День знаний. Международный день распространения грамотности</i>	2	
2.	Действительные числа	<i>165 лет со дня русского ученого, писателя Константина Эдуардовича Циолковского; День Учителя</i>	7	
3.	Рациональные уравнения и неравенства	<i>День народного единства;</i>	12	1
4.	Корень степени n		6	
5.	Степень положительного числа	<i>День матери в России</i>	8	1
6.	Логарифмы	<i>День Александра Невского; День Конституции Российской Федерации</i>	5	
7.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства		7	1
8.	Синус и косинус угла	<i>«Татьянин день»</i>	7	
9.	Тангенс и котангенс угла		4	1
10.	Формулы сложения	<i>День защиты Земли</i>	7	
11.	Тригонометрические функции числового аргумента		5	1
12.	Тригонометрические уравнения и неравенства		5	
13	Вероятность события	<i>Международный день ДНК</i>	4	
14	Повторение		6	1
	Итого:		85	6

Тематическое планирование Блок «Геометрия»

№ раздела и тем	Наименование разделов и темы	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Учебные часы	Контрольные работы
1.	Повторение курса геометрии 7 – 9 классов	<i>День знаний. Международный день распространения грамотности; 165 лет со дня русского ученого, писателя Константина Эдуардовича Циолковского; День Учителя</i>	1	
2.	Введение		3	-
3.	Параллельность прямых и плоскостей		16	2
4.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	<i>Татьянин день; День защиты Земли</i>	17	1
5.	Многогранники	<i>Международный день ДНК</i>	12	1
6	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса		11	1
	Итого:		51	5

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Сакская средняя школа №1
им. Героя Советского Союза В.К. Гайнутдинова»
города Саки Республики Крым**

<p align="center">РАССМОТРЕНО</p> <p>Школьное методическое объединений учителей естественно - математических дисциплин МБОУ «Сакская СШ №1 им. Героя Советского Союза В.К. Гайнутдинова»/ (протокол от 18.08.2022 №3)</p>	<p align="center">СОГЛАСОВАНО</p> <p>Заместитель директора МБОУ «Сакская СШ №1 им. Героя Советского Союза В.К. Гайнутдинова» _____/ Т.В.Климук / 24.08.2022</p>	<p align="center">УТВЕРЖДЕНА</p> <p>приказ МБОУ «Сакская СШ №1 им. Героя Советского Союза В.К. Гайнутдинова» от 25.08.2022 № 357</p>
--	--	---

**Календарно – тематическое планирование
на 2022/ 2023 учебный год**

Учебный предмет	<u>математика</u>
Уровень образования	<u>среднее общее образование</u>
Класс	<u>10-А</u>
Количество часов: в неделю	<u>4 часа; всего за год 136 часов</u>
Учитель (ФИО)	Шкарета Юрий Валериевич

Программа разработана на основе: Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы./ сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016. Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11

классы. Базовый и углубленный уровни./ сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Кол-во часов	Дата проведения	
				план	факт
1	Повторение. Уравнения и неравенства	<i>День знаний.</i>	1	1.09	
2	Повторение. Системы уравнений. Прогрессии		1	2.09	
3	Понятие действительного числа		1	5.09	
4	Понятие действительного числа		1	6.09	
5	Повторение параллельности прямых на плоскости		1	6.09	
6	Множества чисел Свойства действительных чисел	<i>Международный день распространения грамотности</i>	1	9.09	
7	Множества чисел Свойства действительных чисел		1	12.09	
8	Метод математической индукции		1	13.09	
9	Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии		1	13.09	
10	Перестановки	<i>165 лет со дня русского ученого, писателя Константина Эдуардовича Циолковского</i>	1	16.09	
11	Размещения			19.09	
12	Сочетания		1	20.09	
13	Следствия из аксиом		1	20.09	
14	Рациональные выражения		1	23.09	
15	Рациональные уравнения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней		1	26.09	
16	Рациональные уравнения		1	27.09	
17	Применение аксиом стереометрии и следствий из них		1	27.09	
18	Системы рациональных уравнений		1	30.09	
19	Метод интервалов решения неравенств		1	3.10	
20	Метод интервалов решения неравенств	<i>День Учителя</i>	1	4.10	
21	Параллельные прямые в пространстве		1	4.10	
22	Рациональные неравенства		1	7.10	
23	Рациональные неравенства		1	10.10	
24	Нестрогие неравенства		1	11.10	
25	Параллельность трех прямых		1	11.10	
26	Нестрогие неравенства		1	14.10	

27	Системы рациональных неравенств		1	17.10	
28	Контрольная работа № 1 по теме: « Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства »		1	18.10	
29	Параллельность прямой и плоскости		1	18.10	
30	Понятие функции и её графика		1	21.10	
31	Функция $y = x^n$		1	24.10	
32	Понятие корня степени n		1	25.10	
33	Параллельность прямой и плоскости		1	25.10	
34	Корни четной и нечетной степеней		1	28.10	
35	Арифметический корень	<i>День народного единства</i>	1	07.11	
36	Свойства корней степени n		1	08.11	
37	Скрещивающиеся прямые		1	08.11	
38	Степень с рациональным показателем		1	11.11	
39	Свойства степени с рациональным показателем		1	14.11	
40	Понятие предела последовательности		1	15.11	
41	Угол с сонаправленными сторонами		1	15.11	
42	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия		1	18.11	
43	Число e		1	21.11	
44	Понятие степени с иррациональным показателем		1	22.11	
45	Угол между двумя прямыми		1	22.11	
46	Показательная функция		1	25.11	
47	Контрольная работа № 2 по теме: « Корень степени n. Степень положительного числа »	<i>День матери в России</i>	1	28.11	
48	Понятие логарифма		1	29.11	
49	Контрольная работа № 3 по теме « Параллельность прямых и плоскостей »		1	29.11	
50	Понятие логарифма		1	2.12	
51	Свойства логарифмов		1	5.12	
52	Свойства логарифмов	<i>День Александра Невского</i>	1	6.12	
53	Признак параллельности двух плоскостей		1	6.12	
54	Логарифмическая функция		1	9.12	
55	Простейшие показательные уравнения	<i>День Конституции Российской Федерации</i>	1	12.12	
56	Простейшие логарифмические уравнения		1	13.12	
57	Свойства параллельных плоскостей		1	13.12	
58	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного		1	16.12	
59	Простейшие показательные неравенства		1	19.12	
60	Простейшие логарифмические неравенства		1	20.12	
61	Тетраэдр		1	20.12	
62	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного		1	23.12	
63	Контрольная работа № 4 по теме: « Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства »		1	26.12.	
64	Понятие угла		1	27.12	
65	Параллелепипед		1	27.12	
66	Радианная мера угла		1	30.12	

67	Определение синуса и косинуса угла		1		
68	Построение сечений		1		
69	Основные формулы для синуса и косинуса угла		1	10.01	
70	Основные формулы для синуса и косинуса угла		1	11.01	
71	Задачи на построение сечения		1	11.01	
72	<i>Зачет № 1 « Параллельность прямых и плоскостей»</i>		1	14.01	
73	Аркасинус		1	17.01	
74	Аркакосинус		1	18.01	
75	Контрольная работа № 5 по теме « Параллельность прямых и плоскостей»		1	18.01	
76	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		1	21.01	
77	Определение тангенса и котангенса угла		1	24.01	
78	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$		1	25.01	
79	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	«Татьянин день»	1	25.01	
80	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		1	28.01	
81	Арктангенс		1	31.01	
82	Контрольная работа № 6 по теме: «Синус и косинус угла. Тангенс и котангенс угла».		1	1.02	
83	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости		1	1.02	
84	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»		1	4.02	
85	Косинус разности и косинус суммы двух углов		1	7.02	
86	Формулы для дополнительных углов		1	8.02	
87	Расстояние от точки до плоскости.		1	8.02	
88	Теорема о трех перпендикулярах		1	11.02	
89	Синус суммы и синус разности двух углов		1	14.02	
90	Сумма и разность синусов и косинусов		1	15.02	
91	Угол между прямой и плоскостью		1	15.02	
92	Угол между прямой и плоскостью		1	18.02	
93	Формулы двойных и половинных углов		1	21.02	
94	Произведение синусов и косинусов		1	22.02	
95	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах		1	22.02	
96	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах		1	25.02	
97	Формулы для тангенсов		1	28.02	
98	Функция $y = \sin x$		1	1.03	
99	Двугранный угол.		1	1.03	
100	Признак перпендикулярности двух плоскостей		1	4.03	
101	Прямоугольный параллелепипед		1	11.03	
102	Контрольная работа № 7 по теме "Перпендикулярность прямых и плоскостей"		1	12.03	
103	Функция $y = \cos x$.		1	14.03	
104	Функция $y = \operatorname{tg} x$		1	15.03	
105	Решение задач по теме « Перпендикулярность прямой и плоскости»		1	15.03	
106	Функция $y = \operatorname{ctg} x$.		1	28.03	
107	Контрольная работа № 8 по теме: «Формулы	День защиты	1	29.03	

	<i>сложения. Тригонометрические функции числового аргумента.</i>	<i>Земли</i>			
108	<i>Зачет №2 по теме « Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>		1	29.03	
109	Понятие многогранника. Призма		1	1.04	
110	Простейшие тригонометрические уравнения.		1	4.04	
111	Простейшие тригонометрические уравнения.		1	5.04	
112	Площадь поверхности призмы		1	5.04	
113	Площадь поверхности призмы		1	8.04	
114	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного		1	11.04	
115	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений		1	12.04	
116	Пирамида		1	12.04	
117	Правильная пирамида		1	15.04	
118	Однородные уравнения		1	18.04	
119	Понятие вероятности события		1	19.04	
120	Усеченная пирамида		1	19.04	
121	Решение задач по теме « Многогранники»		1	22.04	
122	Понятие вероятности события	<i>Международный день ДНК</i>	1	26.04	
123	Симметрия в пространстве.		1	26.04	
124	Свойства вероятностей		1	29.04	
125	Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.		1	30.04	
126	<i>Контрольная работа № 9 по теме « Многогранники»</i>		1	6.05	
127	Свойства вероятностей		1	10.05	
128	Решение задач по теме « Многогранники»		1	10.05	
129	<i>Зачет № 3 по теме « Многогранники»</i>		1	13.05	
130	Простейшие показательные, логарифмические уравнения и неравенства.		1	16.05	
131	<i>Итоговая контрольная работ</i>		1	17.05	
132	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей		1	17.05	
133	Параллельность прямых и плоскостей		1	20.05	
134	Тригонометрические формулы		1	23.05	
135	Тригонометрические формулы, функции числового аргумента. Тригонометрические уравнения и неравенства.		1	24.05	
136	Решение задач по теме « Многогранники»		1	24.05	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 355657241185316324136411458373773346058785353901

Владелец Борисова Ярослава Александровна

Действителен с 29.10.2022 по 29.10.2023