

## Пояснительная записка

Р**абочая программа составлена на основании нормативно- правовых документов:**

1. Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ;

2.Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, базовый уровень, утвержденного приказом Минобразования России от 5. 03. 2004 г. № 1089;

3. Примерной программы основного общего образования по математике;

4.Учебного плана ЧОУ СОШ «Геула» на 2021 – 2022 учебный год;

Рабочая программа рассчитана на 204 часа в год. Количество часов на изучение материала в неделю 6 ч. Для реализации программного содержания используются учебники –

1. А. Г. Мордкович Алгебра и начало анализа 10–11 классы. Учебник - М.: Мнемозина 2019 г.;

2. А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчиская Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Задачник – М: Мнемозина 2019.

3. Атанасян Я.С. и другие, учебник "Геометрия 10-11", М.: Просвещение, 2019.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета ≪Математика≫**

**на уровне основного общего образования**

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

**Патриотическое воспитание:** проявлением интереса к прошлому и настоящему российскойматематики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладныхсферах.

**Гражданское и духовно-нравственное воспитание**: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

**Трудовое воспитание:** установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни дляуспешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётомличных интересов и общественных потребностей.

**Эстетическое воспитание:** способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;умению видеть математические закономерности в искусстве.

**Ценности научного познания:** ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развитияи значимости для развития цивилизации; овладением языкомматематики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:** готовностью применять математические знания в интересахсвоего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярнаяфизическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же правадругого человека.

**Экологическое воспитание:** ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий дляокружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:** готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическуюдеятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки икомпетенции из опыта других;необходимостью в формировании новых знаний, в том числеформулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях,в том числе ранее не известных, осознавать дефицитысобственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер,корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением *универсальными* ***познавательными*** *действиями, универсальными* ***коммуникативными*** *действиями и универсальными* ***регулятивными*** *действиями.*

*1) Универсальные* ***познавательные*** *действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также вы-двигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией: выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

*2) Универсальные* ***коммуникативные*** *действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение: воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

*3) Универсальные* ***регулятивные*** *действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация: самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль: владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения Примерной рабочей программы по математике представлены по годам обучения в следующих разделах программы в рамках отдельных курсов: в 5—6 классах — курса «Математика», в 7—9 классах — курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

Развитие логических представлений и навыков логического мышления осуществляется на протяжении всех лет обучения в основной школе в рамках всех названных курсов. Предполагается, что выпускник основной школы сможет строить высказывания и отрицания высказываний, распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, овладеет понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство — и научится использовать их при выполнении учебных и внеучебных задач.

**Содержание курса.**

**«Алгебра и начала анализа»**

**Степени и корни. Степенные функции (23 ч)**

Понятие корня n-й степени из действительного числа. Функ­ции ***у*** *=,* их свойства и графики. Свойства корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Степенные функции, их свойства и графики

**Показательная и логарифмическая функции (35 ч)**

Показательная функция, ее свойства и график. Показатель­ные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция ***у*** = log a *x,* ее свойства и график. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы, число *e*. Преобразование простейших выражений, включающие арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмиче­ской функций.

**Первообразная и интеграл (11 ч)**

Первообразная и неопределенный интеграл. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбни­ца. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определен­ного интеграла.

**Элементы математической статистики, комбинаторики и тео­рии вероятностей (13 ч)**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньюто­на. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Случайные события и их вероятности. Статистическая обработка данных. Простейшие вероятност­ные задачи. Сочетания и размещения. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

**Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (24ч)**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравне­ний: замена уравнения *h(f(x))* = *h(g(x))* уравнением *f(x)* = *g(x),* разложение на множители, введение новой переменной, функцио­нально-графический метод Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональ­ные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов при решении содержательных задач из различных областей науки и практики Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Уравнения и неравенства с параметрами.

**«Геометрия»**

**Метод координат в пространстве** **(18ч)** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы *и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.*

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, колллинеарность векторов в координатах. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

**Тела и поверхности вращения.(14 ч)** Цилиндр и конус. *Усеченный конус*. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере*. Сфера, вписанная в многогранник, сфера описанная около многогранника.

**Объемы тел и площади их поверхностей**.(24 ч)Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Движения.(4 часа)**

Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос.

**Итоговое повторение (38 ч)**

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ пп*** | ***Раздел*** | ***Тема урока*** | ***Дата по плану*** | ***Дата по факту*** |
|  | Степени и корни. Степенные функции | Понятие корня n-й степени из действительного числа | 02.09 |  |
|  | Понятие корня n-й степени из действительного числа | 02.09 |  |
|  | Система координат в пространстве | Прямоугольная система координат в пространстве. | 06.09 |  |
|  | Степени и корни. Степенные функции | Функции y=ⁿ√x, их свойства и графики | 06.09 |  |
|  | Функции y=ⁿ√x, их свойства и графики | 08.09 |  |
|  | Функции y=ⁿ√x, их свойства и графики | 08.09 |  |
|  | Система координат в пространстве | Координаты вектора. | 09.09 |  |
|  | Координаты вектора. | 09.09 |  |
|  | Степени и корни. Степенные функции | Функции y=ⁿ√x, их свойства и графики | 13.09 |  |
|  | Функции y=ⁿ√x, их свойства и графики | 13.09 |  |
|  | Функции y=ⁿ√x, их свойства и графики | 15.09 |  |
|  | Система координат в пространстве | Решение задач на применение координат вектора | 15.09 |  |
|  | Решение задач на применение координат вектора. Самостоятельная работа | 16.09 |  |
|  | Степени и корни. Степенные функции | Свойства корня n-й степени | 16.09 |  |
|  | Свойства корня n-й степени | 20.09 |  |
|  | Свойства корня n-й степени | 20.09 |  |
|  | Система координат в пространстве | Связь между координатами векторов и координатами точек. | 22.09 |  |
|  | Простейшие задачи в координатах. | 22.09 |  |
|  | Простейшие задачи в координатах. Применение теории в задачах. | 23.09 |  |
|  | Степени и корни. Степенные функции | Преображение выражений, содержащих радикалы | 23.09 |  |
|  | Преображение выражений, содержащих радикалы | 27.09 |  |
|  | Преображение выражений, содержащих радикалы | 27.09 |  |
|  | Система координат в пространстве | Простейшие задачи в координатах. Применение теории в задачах. | 29.09 |  |
|  | Подготовка к КР «Координаты точки и координаты вектора» | 29.09 |  |
|  | **Контрольная работа по теме «Координаты точки и координаты вектора»** | 30.09 |  |
|  | Степени и корни. Степенные функции | **Контрольная работа № 1** | 30.09 |  |
|  | Обобщение понятия о показателе степени | 04.10 |  |
|  | Обобщение понятия о показателе степени | 04.10 |  |
|  | Обобщение понятия о показателе степени | 06.10 |  |
|  | Система координат в пространстве | Угол между векторами | 06.10 |  |
|  | Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. | 07.10 |  |
|  | Степени и корни. Степенные функции | Степенные функции, их свойства и графики | 07.10 |  |
|  | Степенные функции, их свойства и графики | 11.10 |  |
|  | Степенные функции, их свойства и графики | 11.10 |  |
|  | Система координат в пространстве | Свойства скалярного произведения. Скалярное произведение в координатах. | 13.10 |  |
|  | Свойства скалярного произведения. Скалярное произведение в координатах. | 13.10 |  |
|  | Степени и корни. Степенные функции | Степенные функции, их свойства и графики | 14.10 |  |
|  | Степенные функции, их свойства и графики | 14.10 |  |
|  | Степенные функции, их свойства и графики | 18.10 |  |
|  | Система координат в пространстве | Вычисление угла между прямыми и плоскостями. | 18.10 |  |
|  | Вычисление угла между прямыми и плоскостями. | 20.10 |  |
|  | Показательная и логарифмическая функция | Показательная функция, ее свойства и график | 20.10 |  |
|  | Показательная функция, ее свойства и график | 21.10 |  |
|  | Показательная функция, ее свойства и график | 21.10 |  |
|  | Система координат в пространстве | Решение задач на применение скалярного произведения векторов. | 25.10 |  |
|  | Векторный метод решения задач. | 25.10 |  |
|  | Показательная и логарифмическая функция | Показательные уравнения и неравенства | 27.10 |  |
|  | Показательные уравнения и неравенства | 27.10 |  |
|  | Показательные уравнения и неравенства | 28.10 |  |
|  | Система координат в пространстве | Движения. Виды движения. | 28.10 |  |
|  | Решение задач по теме «Движения» | 08.11 |  |
|  | Показательная и логарифмическая функция | Показательные уравнения и неравенства | 08.11 |  |
|  | Показательные уравнения и неравенства | 10.11 |  |
|  | Показательные уравнения и неравенства | 10.11 |  |
|  | **Контрольная работа № 2** | **11.11** |  |
|  | Система координат в пространстве | **Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве. Движения»** | **11.11** |  |
|  | Цилиндр | Цилиндр, цилиндрическое сечение и свойства | 15.11 |  |
|  | Показательная и логарифмическая функция | Понятие логарифма | 15.11 |  |
|  | Понятие логарифма | 17.11 |  |
|  | Цилиндр | Решение задач на нахождение элементов цилиндра. | 17.11 |  |
|  | Площадь поверхности цилиндра. | 18.11 |  |
|  | Показательная и логарифмическая функция | Функция Y=Log x, ее свойства и график | 18.11 |  |
|  | Функция Y=Log x, ее свойства и график | 22.11 |  |
|  | Функция Y=Log x, ее свойства и график | 24.11 |  |
|  | Конус | Конус, коническое сечение и его свойства. | 24.11 |  |
|  | Решение задач на нахождение элементов конуса. | 25.11 |  |
|  | Показательная и логарифмическая функция | Функция Y=Log x, ее свойства и график | 25.11 |  |
|  | Функция Y=Log x, ее свойства и график | 29.11 |  |
|  | Функция Y=Log x, ее свойства и график | 29.11 |  |
|  | Конус | Решение задач на нахождение элементов конуса | 01.12 |  |
|  | Площадь поверхности конуса. | 01.12 |  |
|  | Показательная и логарифмическая функция | Свойства логарифмов | 02.12 |  |
|  | Свойства логарифмов | 02.12 |  |
|  | Свойства логарифмов | 06.12 |  |
|  | Конус | Площадь поверхности конуса. | 06.12 |  |
|  | Решение задач на применение формул площадей поверхности конуса | 08.12 |  |
|  | Показательная и логарифмическая функция | Логарифмические уравнения | 08.12 |  |
|  | Логарифмические уравнения | 09.12 |  |
|  | Логарифмические уравнения | 09.12 |  |
|  | **Контрольная работа № 3** | **13.12** |  |
|  | Площади поверхности тел вращения | Площади поверхности тел вращения | 13.12 |  |
|  | Сфера и шар. | Сфера и шар. Уравнение сферы. | 15.12 |  |
|  | Показательная и логарифмическая функция | Логарифмические неравенства | 15.12 |  |
|  | Логарифмические неравенства | 16.12 |  |
|  | Логарифмические неравенства | 16.12 |  |
|  | Сфера и шар. | Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь сферы | 20.12 |  |
|  | Конус, цилиндр, шар. Решение задач | 20.12 |  |
|  | Показательная и логарифмическая функция | Переход к новому основанию логарифма | 22.12 |  |
|  | Переход к новому основанию логарифма | 22.12 |  |
|  | Площади поверхности тел вращения | **Контрольная работа по теме «Конус, цилиндр, шар. Площади поверхностей»** | 23.12 |  |
|  | Показательная и логарифмическая функция | Дифференцирование показательной логарифмической функций | **23.12** |  |
|  | Дифференцирование показательной логарифмической функций | 27.12 |  |
|  | Дифференцирование показательной логарифмической функций | 27.12 |  |
|  | Комбинации тел вращения. | Комбинации тел вращения. | 29.12 |  |
|  | Решение задач на комбинации тел вращения | 29.12 |  |
|  | Зачетная работа-тест «Тела вращения» | 30.12 |  |
|  | Показательная и логарифмическая функция | Дифференцирование показательной логарифмической функций | 30.12 |  |
|  | Дифференцирование показательной логарифмической функций | 10.01 |  |
|  | Дифференцирование показательной логарифмической функций | 10.01 |  |
|  | Показательная и логарифмическая функция | **Контрольная работа № 4** | **12.01** |  |
|  | Первообразная и интеграл | Первообразная | 12.01 |  |
|  | Первообразная | 13.01 |  |
|  | Первообразная | 13.01 |  |
|  | Объем | Объем. Основные свойства объема | 17.01 |  |
|  | Объем прямоугольного параллелепипеда. | 17.01 |  |
|  | Первообразная и интеграл | Определенный интеграл | 19.01 |  |
|  | Определенный интеграл | 19.01 |  |
|  | Определенный интеграл | 20.01 |  |
|  | Объем | Объем параллелепипеда. Самостоятельная работа с заданиями в форме ЕГЭ | 20.01 |  |
|  | Объем прямой призмы. | 24.01 |  |
|  | Первообразная и интеграл | Определенный интеграл | 24.01 |  |
|  | **Контрольная работа № 5** | **26.01** |  |
|  | Объем | Решение задач на вычисление объема призмы | 26.01 |  |
|  | Объем правильной призмы. Решение задач. | 27.01 |  |
|  | Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности | Статистическая обработка данных | 27.01 |  |
|  | Статистическая обработка данных | 31.01 |  |
|  | Статистическая обработка данных | 31.01 |  |
|  | Объем | Объем цилиндра. Решение задач. | 02.02 |  |
|  | Объем наклонной призмы. | 02.02 |  |
|  | Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности | Простейшие вероятностные задачи | 03.02 |  |
|  | Простейшие вероятностные задачи | 03.02 |  |
|  | Простейшие вероятностные задачи | 07.02 |  |
|  | Объем | Вычисление объемов тел с помощью определенных интегралов. | 07.02 |  |
|  | Объем призмы, цилиндра. Решение задач | 09.02 |  |
|  | Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности | Сочетания и размещения | 09.02 |  |
|  | Сочетания и размещения | 10.02 |  |
|  | Сочетания и размещения | 10.02 |  |
|  | Объем | Объем пирамиды. | 14.02 |  |
|  | Объем правильной пирамиды | 14.02 |  |
|  | Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности | Формула бинома Ньютона | 16.02 |  |
|  | Формула бинома Ньютона | 16.02 |  |
|  | Случайные события и их вероятности | 17.02 |  |
|  | Объем | Объем усеченной пирамиды | 17.01 |  |
|  | Объем конуса. | 21.02 |  |
|  | Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности | Случайные события и их вероятности | 21.02 |  |
|  | Случайные события и их вероятности | 24.02 |  |
|  | **Контрольная работа № 6** | **24.02** |  |
|  | Объем | Решение различных задач на нахождение объемов тел. | 28.02 |  |
|  | **Контрольная работа по теме «Объемы тел и многогранников»** | **28.02** |  |
|  | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | Равносильность уравнений | 02.03 |  |
|  | Равносильность уравнений | 02.03 |  |
|  | Общие методы решения уравнений | 03.03 |  |
|  | Объем | Объем шара. Вывод формулы. Решение задач. | 03.03 |  |
|  | Объем шарового сегмента, слоя и сектора | 07.03 |  |
|  | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | Общие методы решения уравнений | 07.03 |  |
|  | Общие методы решения уравнений | 09.03 |  |
|  | Решение неравенств с одной переменной | 09.03 |  |
|  | Объем | Площадь сферы и ее частей. | 10.03 |  |
|  | Решение комбинированных задач на объемы. | 10.03 |  |
|  | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | Решение неравенств с одной переменной | 14.03 |  |
|  | Решение неравенств с одной переменной | 14.03 |  |
|  | Решение неравенств с одной переменной | 16.03 |  |
|  | Объем | **Контрольная работа по теме «Площадь и объем шара и его частей»** | **16.03** |  |
|  | Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар | 17.03 |  |
|  | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17.03 |  |
|  | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 21.03 |  |
|  | Системы уравнений | 21.03 |  |
|  | Объем | Объемы многогранников. Самостоятельная работа с заданиями в форме ЕГЭ. | 23.03 |  |
|  | Объемы тел вращения. Решение задач | 23.03 |  |
|  | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | Системы уравнений | 28.03 |  |
|  | Системы уравнений | 28.03 |  |
|  | Системы уравнений | 30.03 |  |
|  | Объем | Решение задач на вычисление объемов тел | 30.03 |  |
|  | Решение задач на вычисление объемов тел | 31.03 |  |
|  | Повторение. Геометрия | Аксиомы стереометрии | 31.03 |  |
|  | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | Уравнения и неравенства с параметрами | 04.04 |  |
|  | Уравнения и неравенства с параметрами | 04.04 |  |
|  | Уравнения и неравенства с параметрами | 06.04 |  |
|  | Повторение. Геометрия | Параллельность в пространстве | 06.04 |  |
|  | Перпендикулярность в пространстве | 07.04 |  |
|  | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | **Контрольная работа № 7** | **07.04** |  |
|  | **Контрольная работа № 7** | **11.04** |  |
|  | Повторение. Алгебра | Повторение | 11.04 |  |
|  | Повторение | 13.04 |  |
|  | Повторение. Геометрия | Двугранный угол | 13.04 |  |
|  | Сечения | 14.04 |  |
|  | Повторение. Алгебра | Повторение | 14.04 |  |
|  | Повторение | 25.04 |  |
|  | Повторение | 25.04 |  |
|  | Повторение. Геометрия | Многогранники | 27.04 |  |
|  | Векторы в пространстве | 27.04 |  |
|  | Повторение. Алгебра | Повторение | 28.04 |  |
|  | Повторение | 28.04 |  |
|  | Повторение | 02.05 |  |
|  | Повторение. Геометрия | Тела вращения, их площади и объемы | 02.05 |  |
|  | Тела вращения, их площади и объемы | 04.05 |  |
|  | Решение задач по материалам КИМ ов ЕГЭ | 04.05 |  |
|  | Повторение. Геометрия | Решение задач по материалам КИМ ов ЕГЭ | 05.05 |  |
|  | Решение задач по материалам КИМ ов ЕГЭ | 05.05 |  |
|  | Повторение. Алгебра | Повторение | 11.05 |  |
|  | Повторение | 11.05 |  |
|  | Повторение | 12.05 |  |
|  | Повторение. Геометрия | Решение задач по материалам КИМ ов ЕГЭ | 12.05 |  |
|  | Решение задач по материалам КИМ ов ЕГЭ | 16.05 |  |
|  | Повторение. Алгебра | Повторение | 16.05 |  |
|  | Повторение | 18.05 |  |
|  | Повторение | 18.05 |  |
|  | Повторение. Геометрия | Решение задач по материалам КИМ ов ЕГЭ | 19.05 |  |
|  | Решение задач по материалам КИМ ов ЕГЭ | 19.05 |  |
|  | Повторение. Алгебра | Повторение | 23.05 |  |
|  | Повторение | 23.05 |  |
|  | Повторение | д |  |
|  | Повторение. Геометрия | Решение задач по материалам КИМ ов ЕГЭ | д |  |
|  | Решение задач по материалам КИМ ов ЕГЭ | д |  |