

Частное учреждение дополнительного образования
«Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом

ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

Протокол № 11/25

«02» октября 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель управления

ЧУ ДО «Онлайн-школа подготовки
к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА»

(приказ № 318/25 от 02.10.2025 г.).

Магосимьянова Д.Ф.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«ОСНОВНОЙ КУРС 2.0. ПРОФИЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА. №1»
(11 КЛАСС)

Форма обучения: очная;

Уровень программы: первый. акулы «с 0 до 90+», второй. мегалодоны «с 50 до 90+»;

Возраст обучающихся: 16-18 лет;

Срок реализации: 6,5 месяцев; 382 академических часа (2025-2026 год).

г. Казань, 2025 г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

1.1.1. Актуальность

1.1.2. Отличительные особенности программы и новизна

1.1.3. Адресат программы

1.1.4. Форма обучения

1.1.5. Объем Программы

1.1.6. Особенности организации образовательного процесса

1.1.6.1. Форма реализации Программы

1.1.6.2. Организационные формы обучения

1.1.6.3. Режим занятий

1.2. Цель и задачи программы

1.2.1. Цель Программы

1.2.2. Задачи Программы

Достижение основных целей Программы предполагает решение следующих взаимосвязанных задач.

1.2.2.1 Предметные

1.2.2.2. Метапредметные

1.2.2.3 Личностные

1.3. Содержание программы

1.4. Планируемые результаты

1.4.1. Личностные результаты

1.4.2. Метапредметные результаты

1.4.3. Предметные результаты

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально-техническое обеспечение

2.2.2. Информационное обеспечение

2.2.3. Кадровое обеспечение программы:

2.3. Формы контроля и аттестации

2.3.1 Оценочные материалы

2.4. Методические материалы

2.4.1. Методы обучения:

2.4.1.1. По источникам и способам передачи информации:

2.4.1.2. По характеру методов познавательной деятельности:

2.4.1.3. По характеру деятельности обучающихся:

2.4.1.4. По характеру дидактических задач:

2.4.2. Методы воспитания:

2.4.3. Педагогические технологии

Приложение 1. Календарно-учебный график

Приложение 2. Перечень рекомендованных учебных и методических материалов, электронных образовательных ресурсов (ЭОР)

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Основной курс 2.0. Профильная математика. №1» (11 класс) направлена на удовлетворение образовательных потребностей обучающихся в плане подготовки к Единому Государственному Экзамену (ЕГЭ) по профильной математике. Программа позволяет обучающимся целенаправленно использовать материалы программы и формат обучения как дополнительную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ) по предмету «Профильная математика».

1.1.1. Актуальность

Необходимость разработки дополнительной общеобразовательной программы обусловлена запросом со стороны обучающихся и их родителей на необходимость реализации индивидуальных образовательных запросов, удовлетворения познавательных потребностей по предмету.

Дополнительная общеобразовательная программа разработана на основе ряда нормативных документов, определяющих правовые позиции и стратегические перспективы развития дополнительного образования в Российской Федерации:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;

- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации;

- Закон Республики Татарстан от 22 июля 2013 года № 68-ЗРТ «Об образовании» (в ред. Законов РТ от 23.07.2014 № 61-ЗРТ, от 16.03.2015 № 14-ЗРТ, от 08.10.2015 № 76-ЗРТ, от 06.07.2016 № 54-ЗРТ, от 17.11.2016 № 84-ЗРТ);

- Устав частного учреждения дополнительного образования «Онлайн-школа подготовки к экзаменам «УМНАЯ ШКОЛА».

1.1.2. Отличительные особенности программы и новизна

Данная образовательная программа разработана с учётом современных тенденций и перспектив развития дистанционного обучения. Программа обеспечивает персонализированный и инновационный подход к образованию. Подход, в свою очередь, основан на обширном педагогическом опыте авторов и является уникальным продуктом, уважающим авторские права.

1.1.3. Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся 16 – 18 лет и сформирована с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей. Состав курса характеризуется как разновозрастный и постоянный.

1.1.4. Форма обучения

Очная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

1.1.5. Объем Программы

Программа рассчитана на 6,5 месяцев обучения. Объем программы составляет 382 академических часа.

1.1.6. Особенности организации образовательного процесса

1.1.6.1. Форма реализации Программы

Групповая или индивидуальная работа; работа с авторскими заданиями для подготовки к экзамену, изучение содержания и применения общественных фактов в конкретных текстах, ответы на поставленные вопросы как результат самостоятельного решения предметных задач и анализа данных, решение тестов по типу экзамена в ограниченное время, написание ответов на задания второй части в соответствии с требованиями Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ).

1.1.6.2. Организационные формы обучения

Обучение по Программе представляет собой занятия по теории и практике. Занятия проводятся с использованием аудиовизуального формата, синхронной и асинхронной коммуникации. Состав курса характеризуется как разновозрастный, постоянный.

1.1.6.3. Режим занятий

Продолжительность занятий измеряется в академических часах. Занятия по курсу проводятся в среднем 2-3 раза в неделю. Количество часов в неделю варьируется в зависимости от количества занятий в неделю, от сложности материала, транслируемого на занятии.

1.2. Цель и задачи программы

1.2.1. Цель Программы

Формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области школьного курса математики, необходимых для сдачи экзамена, совершенствование и структурирование приобретенных учащимися знаний по предмету. А также формирование умений и навыков решения математических задач, развитие навыков логического мышления, расширение кругозора школьников, воспитание самостоятельности в работе, подготовка старшеклассников к выполнению заданий экзаменационной работы на более высоком качественном уровне, формирование устойчивых практических навыков выполнения тестовых и коммуникативных задач на ЕГЭ, а также использование в повседневной практике приобретенных знаний.

1.2.2. Задачи Программы

Достижение основных целей Программы предполагает решение следующих взаимосвязанных задач.

1.2.2.1 Предметные

- узнать определение и свойства линейной, квадратичной, степенной, функций, а также функции, описывающей обратную пропорциональную зависимость;
- узнать правила решений квадратных, рациональных, показательных, логарифмических неравенств, правила решения системы неравенств с одной переменной, правила использования графиков при решении неравенств, метод интервалов;
- узнать в каких случаях необходимо писать ОДЗ для уравнений;
- узнать понятие и свойство пропорции, уметь применять свойство пропорции для решения задач;
- узнать основные виды многогранников; находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул.
- узнать специфику нормативных актов и контрольно-измерительных материалов на ЕГЭ по профильной математике.
- научиться строить и исследовать простейшие математические модели;;
- научиться выполнять действия с числами, с дробями, применяя определения и основные свойства;
- научиться находить проценты от числа; решать задачи на проценты;
- научиться решать линейные уравнения и их системы; решать квадратные уравнения и их системы;
- научиться решать показательные уравнения; составлять неравенство по условию задачи; решать линейные неравенства и их системы;
- научиться находить проценты от числа; решать задачи на проценты; составлять уравнения и неравенство по условию задачи;
- научиться выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем;
- научиться вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

1.2.2.2. Метапредметные

- развивать у обучающихся способность самостоятельно ставить учебные цели, формулировать задачи, а также поддерживать интерес и мотивацию к познанию.
- развивать логическое и критическое мышление, умение анализировать, классифицировать, выявлять закономерности и строить аргументированные выводы.
- формировать умение эффективно применять знания и навыки для решения учебных задач, включая нестандартные ситуации.
- развивать эмоциональный интеллект, навыки командной работы, умение договариваться, решать конфликты и аргументировать свою позицию.
- способствовать развитию универсальных навыков XXI века, таких как самоорганизация, коммуникация и кооперация.
- повышать уровень цифровой грамотности, обучать эффективному использованию ИКТ и поисковых систем, а также развивать медиакомпетенции.

1.2.2.3 Личностные

- воспитывать уважительное и ответственное отношение к своему осознанному выбору;
- формировать внутреннюю позицию обучающегося на уровне положительного отношения к учебной деятельности, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию, самовыражению и самореализации;
- ориентировать обучающихся на понимание причин успеха в учебной деятельности, ответственное отношение к процессу и результату своей деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям поставленной учебной цели;
- развивать осознанность выбора и построения индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающие социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

1.3. Содержание программы

Модуль 0. Как заниматься на Основном курсе?

Теория: Модуль посвящен знакомству ученика с курсом и с основами обучения.

Практика: —

Модуль 1. Основы алгебры

Теория: Модуль посвящен изучению фундаментальных аспектов алгебры, включая все виды уравнений и алгебраических выражений, за исключением тригонометрических.

Практика: Практические задания включают решение уравнений и неравенств, а также работу с алгебраическими выражениями, что способствует закреплению теоретических знаний.

Модуль 2. Неравенства

Теория: Модуль охватывает теоретические и практические аспекты неравенств, включая методы их решения различных типов, анализ области допустимых значений (ОДЗ) и применение метода интервалов.

Практика: Практика включает в себя решение неравенств различной сложности.

Модуль 3. Тригонометрия

Теория: Модуль изучает тригонометрические функции и их свойства, включая работу с единичной окружностью, а также формулы и уравнения, относящиеся к первой и второй частям курса.

Практика: Практические задания включают в себя решение тригонометрических уравнений и неравенств, а также применение тригонометрии для решения задач из реальной жизни.

Модуль 4. Текстовые задачи

Теория: Модуль направлен на применение алгебраических знаний в контексте прикладных текстовых задач, включая задачи на движение, работу, проценты и прогрессии.

Практика: Практика включает в себя решение текстовых задач различной тематики, что развивает навыки логического мышления и применения математических методов.

Модуль 5. Геометрия первой части

Теория: Модуль охватывает основы геометрии и стереометрии, включая изучение площадей, элементов геометрических фигур, объемов, а также векторов и их свойств.

Практика: Практические задания включают в себя построение геометрических фигур и решение задач на нахождение площадей и периметров, что способствует визуализации материала.

Модуль 6. Теория вероятностей

Теория: Модуль посвящен изучению классического определения вероятности, теоремам и сложным формулам теории вероятностей, включая анализ совместных и несовместных событий, математическое ожидание и основы комбинаторики.

Практика: Практика включает в себя решение задач на вычисление вероятностей, а также моделирование случайных экспериментов, что позволяет закрепить теоретические знания.

Модуль 7. Производная и первообразная

Теория: Модуль охватывает концепцию производной функции, исследование графиков функции и ее производной, а также методы дифференцирования как простых, так и сложных функций.

Практика: Практические задания включают в себя нахождение производных и первообразных функций, а также применение этих понятий для решения задач из физики и экономики.

Модуль 8. Финансовая математика

Теория: Модуль изучает принципы функционирования процентов, а также анализ математических моделей, связанных с вкладами и различными видами кредитов.

Практика: Практика включает в себя решение задач на вычисление процентов, аннуитетов и других финансовых показателей, что способствует пониманию финансовых процессов.

Модуль 9. Практика

Теория: —

Практика: Модуль включает в себя практические занятия, направленные на

закрепление теоретических знаний через решение задач и выполнение проектов, связанных с математикой.

Модуль 10. Графики

Теория: Модуль посвящен изучению различных типов графиков функций, а также анализу зависимости графика от изменений различных переменных.

Практика: Практика включает в себя построение графиков различных функций и анализ их свойств, что способствует лучшему пониманию взаимосвязи между алгеброй и геометрией.

Модуль 11. Теория чисел

Теория: Модуль охватывает изучение свойств чисел, включая наибольший общий делитель (НОД), наименьшее общее кратное (НОК), делимость и остатки.

Практика: Практические задания включают в себя решение задач на делимость и нахождение простых чисел, что развивает аналитическое мышление и навыки работы с числами.

Модуль 12. Параметры

Теория: Модуль изучает уравнения, неравенства и системы уравнений с параметрами, применяя графические, аналитические и функциональные методы для их решения.

Практика: Практика включает в себя исследование функций с параметрами, что позволяет учащимся понять, как изменение параметров влияет на график функции.

Модуль 13. Планиметрия второй части

Теория: Модуль посвящен теоретическим аспектам многоугольников, окружностей и взаимному расположению фигур, с акцентом на задания №17, а также закреплению теории через практические задачи.

Практика: Практические задания включают в себя решение задач на нахождение углов, площадей и периметров сложных фигур, что способствует углублению знаний по геометрии.

Модуль 14. Стереометрия второй части

Теория: Модуль охватывает теоретические аспекты объемных фигур, включая анализ формул для углов и расстояний между элементами фигур, а также методы построения

плоскостей.

Практика: Практика включает в себя решение задач на нахождение объемов и площадей стереометрических фигур, что развивает пространственное мышление и навыки визуализации.

Модуль 15. Пробный вариант

Теория: —

Практика: Модуль включает в себя отработку навыков решения заданий ЕГЭ №1-19.

Контроль

Домашние задания, пробные варианты.

1.4. Планируемые результаты

Планируемые результаты — совокупность метапредметных и предметных компетенций, приобретаемых обучающимися в ходе освоения Программы.

1.4.1. Личностные результаты:

Обучающийся сможет:

- воспитывать уважительное и ответственное отношение к своему осознанному выбору;
- формировать внутреннюю позицию обучающегося на уровне положительного отношения к учебной деятельности, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию, самовыражению и самореализации;
- ориентировать обучающихся на понимание причин успеха в учебной деятельности, ответственное отношение к процессу и результату своей деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям поставленной учебной цели;
- развивать осознанность выбора и построения индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающие социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

- формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

1.4.2. Метапредметные результаты:

Учащиеся смогут:

- развивать у обучающихся способность самостоятельно ставить учебные цели, формулировать задачи, а также поддерживать интерес и мотивацию к познанию.
- развивать логическое и критическое мышление, умение анализировать, классифицировать, выявлять закономерности и строить аргументированные выводы.
- формировать умение эффективно применять знания и навыки для решения учебных задач, включая нестандартные ситуации.
- развивать эмоциональный интеллект, навыки командной работы, умение договариваться, решать конфликты и аргументировать свою позицию.
- способствовать развитию универсальных навыков XXI века, таких как самоорганизация, коммуникация и кооперация.
- повышать уровень цифровой грамотности, обучать эффективному использованию ИКТ и поисковых систем, а также развивать медиакомпетенции.

1.4.3. Предметные результаты:

Учащиеся смогут:

- узнать определение и свойства линейной, квадратичной, степенной, функций, а также функции, описывающей обратную пропорциональную зависимость;
- узнать правила решений квадратных, рациональных, показательных, логарифмических неравенств, правила решения системы неравенств с одной переменной, правила использования графиков при решении неравенств, метод интервалов;
- узнать в каких случаях необходимо писать ОДЗ для уравнений;
- узнать понятие и свойство пропорции, уметь применять свойство пропорции для решения задач;
- узнать основные виды многогранников; находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул.

- узнать специфику нормативных актов и контрольно-измерительных материалов на ЕГЭ по профильной математике.
- научиться строить и исследовать простейшие математические модели;;
- научиться выполнять действия с числами, с дробями, применяя определения и основные свойства;
- научиться находить проценты от числа; решать задачи на проценты;
- научиться решать линейные уравнения и их системы; решать квадратные уравнения и их системы;
- научиться решать показательные уравнения; составлять неравенство по условию задачи; решать линейные неравенства и их системы;
- научиться находить проценты от числа; решать задачи на проценты; составлять уравнения и неравенство по условию задачи;
- научиться выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем;
- научиться вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график составлен с учётом мнений участников образовательных отношений и определяет даты начала и окончания и продолжительность обучения по программе.

Дата начала курса — 1 ноября.

Дата окончания курса — 15 мая.

Календарный учебный график представлен в Приложении 1.

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально-техническое обеспечение

По адресу места нахождения организации (420015, Республика Татарстан, г Казань, ул.Гоголя, д. 3А, этаж 3, помещ. 1019) оборудованы необходимыми

техническими средствами рабочие места преподавателей, административного и технического персонала, проведен высокоскоростной корпоративный интернет.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

При освоении учебного материала посредством электронной информационно-образовательной среды организация доводит до поступающих информацию об обязанностях обучающихся при освоении программы использовать свой персональный компьютер/ноутбук с доступом к сети «Интернет» в соответствии с рекомендованными техническими параметрами:

- система – 2-ядерный процессор, 4 Гб доступной памяти;
- ОС – Microsoft Windows (32-bit or 64-bit), Apple Mac OS, Linux;
- веб-браузеры – Edge, Apple Safari, Google Chrome, Яндекс Браузер;
- наличие установленного флеш-плеера в веб браузере;
- скорость доступа к сети «Интернет» – не менее 750 кБит/сек;
- наличие звуковой карты;

2.2.2. Информационное обеспечение

Функционирование электронной информационно-образовательной среды:

Реализация программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к учебно-методическим материалам - текстовой, графической, аудио-, видеоинформации по программе через сеть «Интернет» в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учета объемов потребляемого трафика за исключением перерывов для проведения необходимых ремонтных и профилактических работ при обеспечении совокупной доступности услуг посредством регистрации и предоставления индивидуальных логина и пароля обучающимся к образовательной платформе <https://umschool.net>.

Для установления подлинности личности (идентификации) обучающегося, всем обучающимся, зарегистрированным на образовательной платформе

<https://umschool.net>, присваиваются уникальные имена – идентификаторы.

Идентификатором обучающегося является логин пользователя, являющийся личным электронным почтовым адресом. Он привязан к ФИО обучающегося. Для аутентификации обучающегося используется атрибутивный идентификатор – уникальный пароль.

2.2.3. Кадровое обеспечение программы:

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, реализующая дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, укомплектована квалифицированными кадрами. Уровень квалификации работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, реализующей дополнительные общеобразовательные программы – дополнительные общеразвивающие программы, соответствует квалификационным характеристикам по соответствующей должности.

Требования к квалификации Педагога дополнительного образования: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

2.3. Формы контроля и аттестации

При проведении занятий на портале <https://umschool.net> в формате занятий обратная связь реализуется через:

- общение посредством интерактивного чата;
- решения интерактивных задач.

В программе представлены следующие формы аттестации:

- текущий контроль успеваемости через выполнение домашних заданий;
- поэтапный контроль успеваемости через выполнение пробных вариантов.

В домашние задания входят:

- задания по курсу различного уровня сложности с автоматической проверкой: задания типа «выбор одного ответа из нескольких», «выбор нескольких ответов из нескольких », «соотнесение множеств», «текст с пропусками», «поле ввода» и ручной проверкой: задания второй части экзамена.

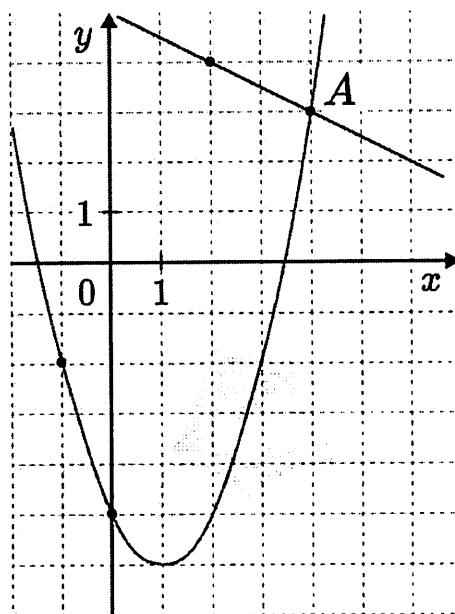
В пробные варианты входят:

- задания по пройденному разделу тем курса различного уровня сложности с автоматической и ручной проверкой.

2.3.1 Оценочные материалы

Примерный перечень заданий для проведения текущего и поэтапного контроля:

1. Две фабрики выпускают одинаковые бамперы для автомобилей. Первая фабрика выпускает 44% этих бамперов, вторая — 56%. Первая фабрика выпускает 4% бракованных бамперов, а вторая — 2%. Найдите вероятность того, что случайно купленный в магазине бампер окажется бракованным.
2. У Артура есть катер. Весной катер идёт против течения реки в $2\frac{1}{3}$ раза медленнее, чем по течению. Летом течение становится на 2 км/ч медленнее. Поэтому летом катер идёт против течения в $1\frac{1}{2}$ раза медленнее, чем по течению. Найдите скорость течения весной (в км/ч).
3. На рисунке изображены графики функций $f(x) = -0,5x + 5$ и $g(x) = ax^2 + bx + c$, которые пересекаются в точках А и В. Найдите абсциссу точки В.



4. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 3$, $\cos(A) = \frac{3}{7}$. Найдите AB.
5. Решите уравнение: $\log_7(x^2 + x) = \log_7(x^2 + 1)$.

6. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система неравенств имеет хотя бы одно решение на промежутке $[-5; -1,5]$:

$$\begin{cases} a > -\frac{2}{x} \\ a \leq \sqrt{-2x+2} \\ -a \leq 0,6x+0,2 \end{cases}$$

В ответе укажите наименьшее целое значение параметра из полученных.

7. В июле 2023 года планируется взять кредит на пять лет в размере 828 тыс. рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 25% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года, необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- в июле 2024, 2025 и 2026 годах сумма долга остается равной 828 тыс. рублей;
- выплаты в 2027 и 2028 годах равны;
- к июлю 2028 года долг будет выплачен полностью.

На сколько рублей последняя выплата будет больше первой?

8. Первый член конечной геометрической прогрессии, состоящей из трехзначных натуральных чисел, равен 272. Известно, что в прогрессии не меньше трех чисел.

- а) Может ли число 425 являться членом такой прогрессии?
- б) Может ли число 680 являться членом такой прогрессии?
- в) Какое наибольшее число может являться членом такой прогрессии?

9. Окружности ω_1 и ω_2 радиусов 4 и 1 соответственно касаются внешним образом в точке А. Через точку В, лежащую на окружности ω_1 , проведена прямая, касающаяся окружности ω_2 в точке М.

- а) Докажите, что отношение отрезков прямой АВ, отсекаемых окружностями, равно отношению их радиусов.
- б) Найдите ВМ, если известно, что $AB = 2$.

10. На ребре A_1B_1 куба $ABCD A_1B_1C_1D_1$ отмечена точка Е, которая является серединой этого ребра.

- а) Докажите, что расстояние от вершины D_1 до прямой ЕС равно ребру куба.

б) Определите величину косинуса угла между плоскостями (ECD1) и (CC1B1).

2.4. Методические материалы

Методическое обеспечение программы включает:

- занятия, размещенные на образовательной платформе <https://umschool.net>;
- практические задания, оценочные материалы по промежуточной аттестации, размещенные на адаптивной образовательной платформе <https://umschool.net>;
- методические пособия для самостоятельной проработки тем программы, расположенные на адаптивной образовательной платформе.

По решению преподавателя могут быть использованы иные учебные и методические материалы, соответствующие требованиям обеспечения информационной безопасности обучающихся (перечень соответствующих материалов и электронных образовательных ресурсов представлен в Приложении 2).

Приложение 1. Календарно-учебный график

№ пп	Дата и время проведени я занятия	Форма занятия	Уровень освоения темы	Наименование темы	Подробное описание	Кол-во часов на занятие (в ак. часах)	Форма проверки знаний/ак.ч
Модуль 0. Как заниматься на Основном курсе?							
1.	Ноябрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Как выжать максимум из основного курса?	Знакомство ученика с содержанием курса	0.1	—
Модуль 1. Основы алгебры							
2.	Ноябрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Степенные, иррациональные уравнения и выражения. Модуль № 6 и 7	Практический урок. Закрепляем изученную теорию по уравнениям и выражениям	1.7	ДЗ/1,2

3.	Ноябрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Практика по показателям степени и логарифмам. Задания №6 и 7	Практический урок. Закрепляем изученную теорию по уравнениям и выражениям	2	ДЗ/1,1
Модуль 2. Неравенства							
4.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Основы неравенств	Начинаем изучение неравенств. Разберем, как решать линейные и квадратные неравенства. Узнаем, что такое метод интервалов и определение промежутков знакопостоянства	—	ДЗ/0,8
5.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Введение в неравенства. Метод интервалов	Начинаем погружаться в неравенства. Изучаем классический метод решения неравенств - метод интервалов	0.3	—
6.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Особенности квадратных неравенств	Учимся решать квадратные неравенства. Раскладываем на множители и применяем метод интервалов	0.2	—
7.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Рациональные неравенства	На уроке разберем, как решать дробно-рациональные уравнения. Научимся вводить ОДЗ и выкалывать лишние точки из решения	0.3	—

8.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Показательные неравенства	Разберем теорию по рациональным неравенствам. Изучим метод замены переменной	0.5	—
9.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Теорема Безу и ее следствие в неравенствах	Узнаем, как использовать эту мощную теорему для решения неравенств. Мы разберем практические примеры, которые помогут вам уверенно применять теорему на экзамене	0.3	—
10.	Январь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Рациональные неравенства. Задание 15	На этом занятии научимся правильно использовать метод замены переменной, разберем на практике, как решать рациональные неравенства	2	ДЗ/1,2
11.	Январь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Показательные неравенства № 15	На этом занятии научимся правильно использовать метод замены переменной, разберем на практике, как находить и учитывать ОДЗ в показательных неравенствах	1	ДЗ/0,8
12.	Март	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Продолжение неравенств. Задание 15	—	—	ДЗ/0,8

13.	Март	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Показательные неравенства	Разберем теорию по рациональным неравенствам. Изучим метод замены переменной	0.5	—
14.	Март	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Логарифмические неравенства	Разберем теорию по логарифмическим неравенствам с постоянной в основании	0.5	—
15.	Март	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Обобщенный метод интервалов	Чем отличается обычный метод интервалов от обобщенного? Узнаем на занятии!	0.7	—
16.	Март	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Метод рационализации	Разбираем метод рационализации, с помощью которого неравенство упрощается в разы	0.75	—
17.	Март	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Неравенства с модулем	Разберем неравенства с модулем и заложим основу для решения параметров	0.75	—
18.	Март	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Иррациональные неравенства	Разберем неравенства с корнем. Научимся внимательно следить за ограничениями и заложим основу для решения параметров	0.5	—

19.	Март	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Логарифмические неравенства №15	Продолжаем изучение неравенств. На этом занятии рассмотрим ОДЗ в логарифмических неравенствах. Теорию закрепим практикой решения заданий №15	2	ДЗ/0,8
20.	Март	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Метод рационализации, разные неравенства №15	Как не учить все эти таблички по рационализации для логарифмических неравенств, а просто и легко это понять? Как решать неравенства по переменному основанию, смешанные неравенства? Нужно ли писать ОДЗ? Все ответы здесь!	2	ДЗ/0,8
21.	Март	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Занятие с экспертом ЕГЭ	—	1	—
22.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Показательные и логарифмические неравенства. Задание 15	На уроке разбираем показательные и логарифмические неравенства, вспоминаем свойства логарифмов и степеней	2	ДЗ/1,2

23.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Повторение метода рационализации. Задание 15	На уроке вспоминаем метод рационализации и учимся применять его на практике	2	ДЗ/1,2
Модуль 3. Тригонометрия							
24.	Ноябрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Практика по тригонометрии. Задание 7	На этом занятии начнем погружаться в тригонометрию. Начнем с подробного изучения тригонометрической окружности. Также разберем базовые и основные формулы для решения заданий на тригонометрию. Теорию закрепим решением задания 7	2	ДЗ/1,2
25.	Ноябрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Тригонометрические уравнения	—	—	ДЗ/0,8
26.	Ноябрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Простейшие тригонометрические уравнения	Как решать тригонометрические уравнения? Разберем алгоритм!	0.6	—

27.	Ноябрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Отбор корней тригонометрических уравнений	Как легко отбирать корни на отрезке? Заходи, узнаешь!	0.5	—
28.	Ноябрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Однородные уравнения	Запомним алгоритм решения однородных уравнений. Разберем метод замены множителей	0.2	—
29.	Ноябрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Биквадратные уравнения	Запомним алгоритм решения биквадратного уравнения. Узнаем, чем такие уравнения отличаются от квадратных	0.1	—
30.	Ноябрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Тригонометрические уравнения. Задание 13	Практическое занятие, на котором подробно изучим тригонометрию. Разберем более сложные формулы, а также научимся отбирать корни на окружности. Теорию закрепим решением заданий первой части №6 и второй части — №13	2	ДЗ/0,8
31.	Ноябрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Продолжение тригонометрических уравнений. Задание 13	Практический урок по тригонометрии. Научимся применять формулы суммы и разности аргументов, понижения степени для решения тригонометрических уравнений второй части №13 из ЕГЭ	2	ДЗ/0,8

32.	Ноябрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Тригонометрические уравнения с аркфункциями. Задание №13	Как быть, если составители ЕГЭ дали нетабличные значения? Знаем точно, паниковать не нужно, ведь на занятии мы разберем аркфункции в тригонометрии	2	ДЗ/1,2
33.	Ноябрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Смешанные уравнения. Задание № 13	Представь уравнение с логарифмом и тригонометрией. Страшно? На занятии мы разберем такие задания, ты убедишься, что их можно и нужно решать на экзамене	2	ДЗ/1,2
34.	Ноябрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения. Задание 13	Разбираем различные типы уравнений, которые могут попасться на ЕГЭ 2025.	2	ДЗ/1,2
35.	Март	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй:	Повторение тригонометрии. Задание 13	Изучаем тригонометрические уравнения второй части. Повторяем формулы и тождества. Уделим внимание отбору корней по окружности	2	ДЗ/0,8

			Мегаладоны «с 50 до 90+»				
36.	Март	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Углубление в тригонометрию. Задание 13	Продолжаем погружаться в тригонометрию. На этом уроке изучаем более сложные свойства и преобразования, чтобы ни один эксперт не подловил на экзамене	2	ДЗ/1,2
Модуль 4. Текстовые задачи							
37.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Текстовые задачи на движение №10	Начинаем изучение текстовых задач. Разберем всю теорию, которая пригодится для решения задач на движение. Также узнаем, как переводить единицы измерения и как находить скорости сближения и удаления	—	ДЗ/1,2
38.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Текстовые задачи. Движение по прямой	Изучение текстовых задач начнем с определения скорости, времени и расстояния. Узнаем все о взаимном движении друг к другу и друг от друга	0.4	—

39.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Текстовые задачи. Средняя скорость	На этом уроке рассмотрим понятие средней скорости движения. Решим несколько типовых заданий	0.3	—
40.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Задачи на движение по воде	Переходим к задачам на движение по воде. На этом уроке рассмотрим движение по течению реки и против него	0.2	—
41.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Текстовые задачи на работу, проценты и сплавы №10	Продолжаем изучение текстовых задач. Разберем всю теорию, которая пригодится для решения задач на работу, проценты и прогрессии	—	ДЗ/1,2
42.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Задачи на работу	Узнаем все о производительности, времени и работе. На этом уроке увидим много сходств с задачами на движение по прямой	0.1	—
43.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Задачи на арифметическую прогрессию	На этом уроке тебя ждет арифметическая прогрессия. Она встречается не только в задании №19, но и в этом задании. Разберем на практике несколько примеров	0.1	—

44.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Задачи на проценты	На этом уроке ты знаешь, что такое увеличение или уменьшение числа на определенный процент	0.2	—
45.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Задачи на смеси и сплавы	На занятии ты узнаешь алгоритм решения задач на смеси. Разберемся с процентами и решим несколько типовых заданий	0.4	—
46.	Январь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Задачи на движение по прямой и воде. Задание 10	Разберем задачи на движение по прямой и по воде. Практика задания №10	2	ДЗ/0,8
47.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Усложненные задачи. Задание 10	Рассмотрим текстовые задачи на движение по прямой (типовые, средняя скорость и др.) и окружности. Практика задания №10	—	ДЗ/0,8
48.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Текстовые задачи на движение по прямой (с городом С)	Переходим к более сложным задачам на движение. А что если у нас участвует еще один пункт назначения? Узнаем, как видоизменяются задачи в таком случае	0.6	—

49.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Текстовые задачи на параллельные пути (или столб и поезд)	Вспомним основную теорию на движение. Разберемся с задачами на параллельное движение	0.3	—
50.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Текстовые задачи на движение по окружности	На этом занятии узнаем, как решать задачи на движение по окружности: когда участники задач догоняют друг друга или едут в противоположные стороны	0.4	—
51.	Январь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Задачи на совместную работу и прогрессии №10	Рассмотрим текстовые задачи на работу и арифметическую прогрессию. Практика задания №10	2	ДЗ/0,8
52.	Январь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Задачи на проценты, смеси и сплавы №10	Вспомним все теорию о процентах, рассмотрим алгоритм решения задач на сушку фруктов. Разберем, как решать задачи на сплавы. Решим задачи 10 типа	2	ДЗ/0,8
53.	Февраль	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Прикладные текстовые задачи. Задание №9. Часть 1	На этом занятии разбираем задание, которое строится на знании основ алгебры – прикладные текстовые задачи. Разберем основные типы задач №9	2	ДЗ/0,8

54.	Февраль	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Прикладные текстовые задачи. Задание №9. Часть 2	Продолжаем изучать прикладные задачи	2	ДЗ/0,8
Модуль 5. Геометрия первой части							
55.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Треугольники и четырехугольники. Задание №1	—	—	ДЗ/0,8
56.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Основные факты треугольника	Какие бывают треугольники? Как пересекаются высоты? Ответы на вопросы ждут тебя в этом ролике	0.6	—
57.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Равнобедренный и прямоугольный треугольники	Бывает ли прямоугольный треугольник равнобедренным? Как связан треугольник и тригонометрия? Об этом и не только в ролике	0.3	—
58.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Формулы площади. Подобные треугольники	Сколько площадей треугольника бывает и как их запомнить? Какие признаки подобия треугольников существуют? Разберем на занятии!	0.4	—

59.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Четырехугольники. Параллелограмм и ромб	Какие признаки и свойств имеет параллелограмм? А правда ли, что ромб – это параллелограмм? Смотри занятие и узнаешь!	0.4	—
60.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Прямоугольник и квадрат	Чем отличается прямоугольник от квадрата? Как найти площадь любого четырехугольник на ЕГЭ? Ответы на вопросы ждут тебя в этом ролике	0.3	—
61.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Трапеция: виды, ее свойства и формулы	Многие боятся трапеции? Но не мы! После занятия ты полюбишь ее!	0.4	—
62.	Декабрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Практика Треугольники. Задание №1	Повторим основные факты, формулы и свойства треугольников. Попрактикуемся в решении задач №1	2	ДЗ/0,8
63.	Декабрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Практика Четырехугольники. Задание №1	Повторим основные факты, формулы и свойства четырехугольников. Попрактикуемся в решении задач №1	2	ДЗ/0,8
64.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Окружности и равносторонний треугольник и	—	—	ДЗ/0,8

				шестиугольник. Задание №1			
65.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Окружность. Хорда, секущая и касательная	Чем отличается круг от окружности? Чему равен угол между двумя секущими? Узнаем на занятии!	0.6	—
66.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Вписанные и описанные окружности	А ты знал, что не во все фигуры можно вписать окружность? И описать тоже? А в какие можно, разберемся на занятии!	0.5	—
67.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Равносторонний треугольник и шестиугольник	Равносторонние фигуры имеют много замечательных свойств и формул, которые значительно ускоряют работу. А какие, узнаем на занятии!	0.5	—
68.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Векторы	Эта тема появилась в ЕГЭ только с 2024 года. Мы изучим всю теорию и даже немного больше, чтобы ты точно смог решить это задание, и еще наполнить базу для решения геометрии 2 части	—	ДЗ/1,2
69.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Вектор, его координаты. Длина вектора	На этом уроке научимся находить длину вектора на плоскости	0.75	—

70.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Операции над векторами	Идем дальше и учимся производить операции с векторами: в этот раз научимся находить сумму и разность векторов	0.5	—
71.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Произведение векторов. Скалярное произведение	Продолжаем изучать теорию по векторам, на этом занятии мы узнаем, как находить скалярное произведение векторов, зная их длины	0.5	—
72.	Декабрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Практика Окружность, равносторонний треугольник и шестиугольник. Задание №1	Повторим основные факты об окружностях, углах, касательных и хордах, а также попрактикуемся в решении задач №1	2	ДЗ/0,8
73.	Декабрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Практика Векторы. Задание 2	Решаем задания на векторы, которые только-только появились в сборниках Яценко!	2	ДЗ/1,2
74.	Февраль	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Стереометрия. Задание №3	—	—	ДЗ/1,2

75.	Февраль	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Призма	Разберем свойства и формулы призмы	0.3	—
76.	Февраль	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Параллелепипед	Разберем свойства и формулы параллелепипеда	0.3	—
77.	Февраль	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Куб	Разберем свойства и формулы куба. Узнаем, сколько ребер, вершин и граней имеет этот многогранник	0.2	—
78.	Февраль	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Пирамида	Чем отличается правильная пирамида от правильного тетраэдра? Узнаем на занятии, а также разберем основные свойства и формулы пирамиды	0.3	—
79.	Февраль	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Цилиндр	Разберем свойства и формулы цилиндра	0.3	—

80.	Февраль	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Конус	Разберем свойства и формулы конуса	0.2	—
81.	Февраль	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Шар	Разберем свойства и формулы шара, а также узнаем, чем отличается сфера и шар	0.3	—
82.	Февраль	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Практика Многогранники. Задание №3	Кручу-верчу запутать хочу... Да-да – это все стереометрия. На занятии закрепим изученную теорию по многогранникам на практике решения задач первой части	2	ДЗ/0,8
83.	Февраль	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Практика Тела вращения и комбинации тел. Задание №3	Продолжаем развивать пространственное мышление. Закрепляем изученную теорию по телам вращения на практике решения задач первой части	2	ДЗ/0,8
Модуль 6. Теория вероятностей							
84.	Ноябрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Теория вероятностей	—	—	ДЗ/0,8

85.	Ноябрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Классическое определение вероятности	Почему вероятность встретить слона на улице не равна $1/2$ и как решать задачу по теории вероятностей на ЕГЭ по профильной математике? Разберем классическое определение вероятности события и стандартные приемы решения задач	0.3	—
86.	Ноябрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Теоремы о вероятностях событий	Продолжаем говорить о теории вероятностей и переходим к более сложным фактам, которые требуется знать для решения задач №4 и №5 ЕГЭ по профильной математике	0.5	—
87.	Ноябрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Математическое ожидание, частота, медиана и др. в вероятности	Математическое ожидание редко встречается на экзамене, однако эту тему важно понимать, чтобы полностью погрузиться в теорию вероятностей. Кстати, эта тема будет проходиться в универе, а ты можешь понять её уже сейчас!	0.75	—
88.	Ноябрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Основные факты из комбинаторики	На этом занятии ты узнаешь все о формулах перемещения, сочетания, перестановок. Приходи на урок, и эти слова перестанут пугать тебя!	0.75	—

89.	Ноябрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Практика Теория вероятностей. Задание №4, 5	Начнем закрепление знаний по теории вероятностей с решения основных прототипов №4 и 5 ЕГЭ	2	ДЗ/0,8
90.	Ноябрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Практика Теория вероятностей. Задание №5	Задачи по теории вероятностей повышенного уровня (№5) были добавлены в структуру экзамена только в 2022 году. «Повышенный уровень» - звучит страшно? Очень. На этом занятии преодолеем страх и погрузимся в решение задач	2	ДЗ/0,8
Модуль 7. Производная и первообразная							
91.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Производная и первообразная функции	—	—	ДЗ/0,8
92.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Введение в производную	Определение производной функции базируется на понятии предела, который в школьном курсе математики обычно рассматривают мельком. Мы же будем вводить понятие производной нативно, постепенно включая новые и новые формулы и правила	0.75	—

93.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Вычисление производной функции	Вспомним определение производной. Изучим правила дифференцирования	0.6	—
94.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Геометрический смысл производной, касательная	Разберем теорию по геометрическому смыслу производной. Рассмотрим смысл уравнения касательной, а также научимся определять знак тангенса	0.6	—
95.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Физический смысл производной	На этом уроке мы рассмотрим физический смысл производной и выведем некоторые табличные производные функций	0.1	—
96.	Декабрь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Первообразная и интегралы	Разберем более сложную теорию по заданию №7. Затронем основы математического анализа, который ждет тебя в вузе, а также выведем понятия первообразной и интеграла	0.8	—
97.	Декабрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Практика Производная и первообразная функции №8	Закрепляем пройденную теорию по исследованию графиков, а также геометрическому и физическому смыслу на практике решения задания №8	2	ДЗ/0,8

98.	Декабрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Практика Производная функции №12	Если производные для тебя дремучий лес, то тебе точно сюда! На уроке мы узнаем, как находить производную функции, разберем, что такое экстремумы. Запомним правила и таблицу производных. Закрепим все решением задач №12	2	ДЗ/0,8
99.	Декабрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+»	Практика Производная сложной функции №12	Продолжаем изучать производные. На этом занятии мы убедимся в том, что производная сложной функции — это совсем не сложно! Кроме того, научимся находить наибольшее и наименьшее значение без использования производной	2	ДЗ/0,8

Модуль 8. Финансовая математика

10 0.	Март	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Экономические задачи. Задание №16	Начинаем изучение экономических задач. На этом занятии введем понятие процента, разберемся в схеме работы вкладов и кредитов	—	ДЗ/0,8
10 1.	Март	Теория	Первый: Акулы «с 0 до	Сложный процент. Вклады	А ты знаешь, чем отличается простой процент от сложного? Не дай себя обмануть на экзамене и	0.8	—

			90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»		при походе в банк! Смотри урок и изучи, как работает схема вклада!		
10 2.	Март	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Кредиты. Аннуитетные платежи	Еще один блок задач - кредиты. На этом уроке разберем одну из самых легких схем - аннуитетный платеж	0.9	—
10 3.	Март	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Кредиты. Дифференцированные платежи	Переходим к следующей схеме кредитов - дифференцированный платеж. Узнаешь, как составлять математическую модель, если все платежи при погашении разные!	1	—
10 4.	Март	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Проценты. Вклады. Задание №16	Эта тема поможет тебе не только на экзамене, но и для походов в банк. Закрепим практикой решения заданий №16	2	ДЗ/1,2

10 5.	Март	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Экономика. Кредиты: аннуитетные платежи. Задание №16	Продолжаем изучение экономических задач. На этом занятии разбираемся с простейшей схемой погашения кредита – аннуитетный платеж. Решим задания №16	1.9	ДЗ/1,2
10 6.	Март	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Экономика. Кредиты: смешанные платежи. Задание №16	Рассмотрим задачи на смешанные платежи, где система долга показана в таблице и др. Решим задания со смешанными платежами на основе знаний основной модели аннуитетных платежей №16	2	ДЗ/0,8
10 7.	Март	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Экономика. Кредиты: дифференцированные платежи. Задание №16	Продолжим изучение задач на кредиты. Рассмотрим систему погашения кредита дифференцированными платежами, ее отличие от аннуитетных платежей. Решим задачи высокого уровня сложности №16	2	ДЗ/0,8
10 8.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй:	Вклады и аннуитетные платежи. Задание 16	На уроке разберем сложный процент, математическую модель вкладов и аннуитетных кредитов	2	ДЗ/1,2

			Мегалодоны «с 50 до 90+»				
10 9.	Апрель	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Экономика. Кредиты: смешанные платежи. Задание №16	Рассмотрим задачи на смешанные платежи, где система долга показана в таблице и др. Решим задания со смешанными платежами на основе знаний основной модели аннуитетных платежей №16	2	ДЗ/0,8
11 0.	Апрель	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Экономика. Кредиты: дифференцированные платежи. Задание №16	Продолжим изучение задач на кредиты. Рассмотрим систему погашения кредита дифференцированными платежами, ее отличие от аннуитетных платежей. Решим задачи высокого уровня сложности №16	2	ДЗ/0,8
11 1.	Апрель	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Оптимизация. Задание №16	Еще никогда на основной волне ЕГЭ по профильной математике не попадалась задача на оптимизацию в №16. Но вдруг вам повезет и будет именно этот тип задач	—	ДЗ/1,2
11 2.	Апрель	Практика	Первый: Акулы «с 0 до	Оптимизация. Ценные бумаги	На уроке разберем тип задач на нахождение оптимального варианта. Построим	1	—

			90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»		математическую модель и найдем нужный вариант без использования производной		
11 3.	Апрель	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Оптимизация. Исследование функции	На уроке разберем тип задач на нахождение оптимального варианта. Построим математическую модель и найдем нужный вариант с использованием производной	1	—

Модуль 9. Практика

11 4.	Декабрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Разбор варианта: тестовая часть	Вместе разберем полный вариант первой части. Вспоминаем и закрепляем теорию, которую прошли на прошлых занятиях!	2	ДЗ/1,2
11 5.	Февраль	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Разбор варианта: тестовая часть	Вместе разберем полный вариант первой части. Вспоминаем и закрепляем теорию, которую прошли на прошлых занятиях!	2	ДЗ/1,2

Модуль 10. Графики

11 6.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Графики функций	—	—	ДЗ/0,8
11 7.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Линейная функция. Прямая	Рассмотрим понятие линейной функции и роль ее коэффициентов. Разберемся в частных случаях линейной функции	0.5	—
11 8.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Функция модуля. «Галочка»	Разберем определение модуля, вспомним случаи его раскрытия. Узнаем, какой график имеет функция модуля	0.3	—
11 9.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй:	Квадратичная функция. Парабола	Рассмотрим понятие квадратичной функции и роль ее коэффициентов. Разберем алгоритм решения задач	0.5	—

			Мегалодоны «с 50 до 90+»				
12 0.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Функция обратной пропорциональности. Гипербола	Рассмотрим понятие функции обратной пропорциональности и роль ее коэффициентов. Разберем свойства гиперболы	0.3	—
12 1.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Функция корня. Ветвь параболы	Рассмотрим понятие функции корня и роль ее коэффициентов. Разберем свойства функции корня	0.3	—
12 2.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Показательная функция	Рассмотрим понятие показательной функции. Узнаем, как сместится график функции при изменении параметров	0.3	—

12 3.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Логарифмическая функция	Рассмотрим понятие логарифмической функции. Узнаем, как сместится график функции при изменении параметров	0.3	—
12 4.	Январь	Теория	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Тригонометрические функции: Синус и косинус	Функция синуса и косинуса довольно нечасто встречается на экзамене, но знать функции синусоиды все равно важно для выполнения работы. На занятии разберем свойства функции	0.3	—
12 5.	Январь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Практика Графики функций: прямая, модуль, парабола, гипербола	Закрепляем пройденную теорию по графикам на практике решения задания №11	2	ДЗ/0,8
12 6.	Январь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй:	Практика Графики функций: корень, показательная, логарифмическая и	Закрепляем пройденную теорию по графикам на практике решения задания №11	2	ДЗ/0,8

			Мегаладоны «с 50 до 90+»	тригонометрическая функция			
Модуль 11. Теория чисел							
12 7.	Январь	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Вводный урок по основам 19 задачи	Их боялись многие выпускники, но точно не мы! Изучаем базовые факты теории чисел: четность и нечетность, сумма чисел, среднее арифметическое. Теорию закрепим решением опорных задач 19 типа	2	ДЗ/0,8
12 8.	Январь	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Числа и их свойства. Задание №19 (пункты а и б)	Задание №19 называют олимпиадной задачей. На занятии мы увидим, что решить №19 может каждый! Научимся стабильно набирать балл за этот номер	2	ДЗ/1,2
12 9.	Январь	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Теория чисел. Задание №19 (пункты а и б)	Продолжаем изучение №19. Разберем свойства теории чисел, попрактикуемся на решении пунктов а и б задания №19	2	ДЗ/1,2
13 0.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй:	Десятичная запись числа, среднее арифметическое №19	Практический урок по решению задач №19. Критерии оценивания + полное решение задач на теорию чисел, десятичная запись числа, среднее арифметическое и др	2	ДЗ/0,8

			Мегаладоны «с 50 до 90+»				
13 1.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Последовательности и прогрессии №19	Практический урок по решению задач №19. Последовательности и прогрессии в задачах высокого уровня сложности	2	ДЗ/0,8
13 2.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Сюжетные задачи. Задание №19	Практический урок по решению задач №19. Решение задач с разными сюжетами событий, логика рассуждения	—	ДЗ/0,8
13 3.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Сюжетные задачи. Задание №19. Часть 1	Практический урок по решению задач №19. Решение задач с разными сюжетами событий, логика рассуждения	1.8	—

13 4.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Сюжетные задачи. Задание №19. Часть 2	Практический урок по решению задач №19. Решение задач с разными сюжетами событий, логика рассуждения	1.5	—
13 5.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Делимость и остатки №19. Часть 1	Практический урок по решению задач №19. Изучим различные свойства чисел для решения задания	2	ДЗ/0,8
13 6.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Делимость и остатки №19. Часть 2	Практический урок по решению задач №19. Продолжаем рассмотрение основных фактов теории чисел. Научимся их применять в задачах	2	ДЗ/0,8
13 7.	Май	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй:	Практикум по заданию №19 (пункты а и б)	Задание №19 называют олимпиадной задачей. На занятии мы увидим, что решить №19 может каждый! Научимся стабильно набирать балл за этот номер	2	ДЗ/0,8

			Мегаладоны «с 50 до 90+»				
13 8.	Май	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Числа и их свойства. Задание №19	Продолжаем изучение №18. Разберем свойства теории чисел, попрактикуемся на решении задания 19	2	ДЗ/0,8
13 9.	Май	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Теория чисел. Задание №19. Часть 1	На уроке разберем критерии оценивания задания №19. Решим задачи, которые попались в этом году на досрочном экзамене	2	ДЗ/0,8
14 0.	Май	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Теория чисел. Задание №19. Часть 2	На уроке научимся работать с остатками от деления чисел. Вспомним понятие четности, классы вычетов и признаки равноостаточности	2	ДЗ/0,8

14 1.	Май	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Сюжетные задачи. Задание №19	Практический урок по решению задач №19. Решение задач с разными сюжетами событий, логика рассуждения	2	ДЗ/0,8
Модуль 12. Параметры							
14 2.	Ноябрь	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Введение в параметры. Линейные уравнения и неравенства	Начинаем изучать базовые понятия параметров: что такое параметр, как решать параметрическое уравнение. Разберем алгоритм решения линейных уравнений и неравенств с параметром. Поймем, что параметр – это не страшно	2.5	ДЗ/1,2
14 3.	Ноябрь	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Квадратные уравнения и неравенства с параметром	Продолжаем погружаться в параметры. На этом занятии разберем алгоритм решения квадратных уравнений и неравенств с параметром. Полученные знания закрепим на практике решения опорных задач №17	1.8	ДЗ/1,2
14 4.	Ноябрь	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Аналитический метод: уравнения с параметром. Задание 18	Рассмотрим различные уравнения с параметром (линейные, квадратные и иррациональные).	2	ДЗ/0,8

					Применим аналитические способы решения задания №18		
14 5.	Февраль	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Тригонометрические и логарифмические уравнения с параметром. Задание 18	Рассмотрим тригонометрические уравнения с параметром, особенности решения однородных уравнений и уравнений, сводящиеся к квадратным. Краткий разбор логарифмического уравнения. Практика №18	—	ДЗ/0,8
14 6.	Февраль	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Тригонометрические уравнения с параметром	Решим тригонометрическое уравнение с параметром аналитическим методом	1.4	—
14 7.	Февраль	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Логарифмические и тригонометрические уравнения с параметром	Решим смешанное уравнение с параметром аналитическим методом	1.4	—

14 8.	Февраль	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Системы уравнений с параметром. Задание 18	Рассмотрим системы уравнений с параметром, метод выделения полного квадрата. Решим задания №18 аналитическими способами	2	ДЗ/0,8
14 9.	Февраль	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Нестандартные задачи с параметром. Задание 18	Разберем нестандартные задачи с параметрами на оценку, симметричность и другое. Решим задания №18 высокого уровня сложности	2	ДЗ/1,2
15 0.	Февраль	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Функции с параметром. Задание 18	Продолжаем изучать еще один интересный тип параметров – функции. Научимся применять свойства четности, монотонности и ограниченности функций для решения задачи с параметром	2	ДЗ/1,2
15 1.	Февраль	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй:	Разные параметры. Задание 18	Продолжим модуль разбором разных типов параметров, чтобы у нас не осталось ни одного вопроса	2	ДЗ/1,2

			Мегалодоны «с 50 до 90+»				
15 2.	Февраль	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Другие задачи с параметром. Задание 18	Разберем нестандартные задачи с параметрами на оценку, симметричность и другое. Решим задания №18 высокого уровня сложности	2	ДЗ/0,8
15 3.	Февраль	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Функциональные параметры. График “молния”. Задание 18	Изучим график “молния”. Узнаем, как изменения параметров формируют этот уникальный график. Этот урок подготовит вас к успешному выполнению задания 18 и сделает вас мастером графиков	2	ДЗ/0,8
15 4.	Февраль	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Функциональные параметры. График “корыто”. Задание 18	Узнаем о графике “корыто”. Погрузимся в изучение функциональных параметров и их влияние на форму графика. Этот урок поможет вам успешно решать задание 18 и расширит ваши математические горизонты	2	ДЗ/0,8

15 5.	Март	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Параметры. Графический метод: прямая и гипербола	Рассмотрим графики линейной функции и обратной пропорциональности, полуплоскости. Решим задания №18 графическими способами	2	ДЗ/0,8
15 6.	Март	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Параметры. Графический метод: парабола	Вспомним параболу, введем новую координатную плоскость (xOa). Решим задания №18 графическими способами	—	ДЗ/0,8
15 7.	Март	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Параметры. Парабола и корень	Изучение взаимного расположения квадратичной функции и функции корня	1.7	—
15 8.	Март	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй:	Параметры. Парабола и модуль	Изучение взаимного расположения квадратичной функции и галочки модуля	1.4	—

			Мегаладоны «с 50 до 90+»				
15 9.	Март	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Параметры. Графический метод: окружность	Изучим уравнение окружности, взаимодействие с прямыми. Решим задания №18 графическими способами	2	ДЗ/0,8
16 0.	Март	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Параметры. Графический метод: окружность, прямая и «полоса»	Рассмотрим более сложные задачи с окружностью. Решим задания №18 графическими способами	—	ДЗ/0,8
16 1.	Март	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Параметры. Окружность и прямая	Изучение взаимного расположения окружности и линейной функции	1.9	—

16 2.	Март	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Параметры. Окружность, прямая и «полоса»	Изучение взаимного расположения окружности и ограничения неравенства в виде полосы	1.5	—
16 3.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Параметры. Графический метод: график модуля – «галочка»	Введем функцию модуля, отраженной параболы. Решим задания №18 графическими способами	1.7	ДЗ/0,8
16 4.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Параметры. Метод областей	Рассмотрим метод областей в системах неравенств с параметром. Решим задания №18 высокого уровня сложности	2	ДЗ/0,8
16 5.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй:	Усложненные параметры. Задание 18	Узнаем, как работать с усложненными параметрами в задании 18. Мы изучим различные методы решения, что поможет вам уверенно справляться с экзаменационными задачами	2	ДЗ/0,8

			Мегаладоны «с 50 до 90+»				
Модуль 13. Планиметрия второй части							
16 6.	Февраль	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Многоугольники: трапеция и треугольники. Задание №17	Начинаем изучение задач сложной планиметрии. Разберем основные свойства треугольников, трапеции. Узнаем все о теореме Фалеса. Теорию закрепим практикой решения №17	2	ДЗ/0,8
16 7.	Февраль	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Многоугольники: треугольники. Задание №17	Пока планиметрия сложна для тебя? Смотри урок и станет легче!	2	ДЗ/0,8
16 8.	Февраль	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Многоугольники и вспомогательные окружности. Задание №17	Иногда в задачах не сказано об окружностях, однако построение вспомогательных окружностей сильно упрощает задачу. Узнаем все об описанных окружностях. Теорию закрепим практикой решения задания №17	2	ДЗ/0,8
16 9.	Март	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Описанные окружности. Задание №17	Углубляемся в теоремы и свойства описанных окружностей и решаем усложненные задачи №17	2	ДЗ/0,8

17 0.	Март	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Многоугольники и окружности, внеписанные окружности. Задание №17	Вписанные и описанные окружности часто встречаются в 1 части экзамена. Но внеписанные окружности могут попасться тебе во второй. Скорее смотри урок и на экзамене такие окружности будут тебе не страшны	2	ДЗ/0,8
17 1.	Март	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Вписанные окружности. Задание №17	Остался последний тип окружностей – вписанные. Разбираем основные свойства и формулы для вписанных окружностей, а также лайфхаки по их запоминанию. Изученную теорию закрепляем практикой решения задания №17	2	ДЗ/0,8
17 2.	Март	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Системы окружностей. Задание №17. Часть 1	На занятии рассмотрим различное взаимное расположение окружностей на плоскости. Рассмотрим основные факты, связанные с касающимися и пересекающимися окружностями. Теорию закрепим практикой решения заданий №17	2	ДЗ/0,8
17 3.	Март	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Системы окружностей. Задание №17. Часть 2	Заканчиваем изучение фактов и свойств об окружностях. Изучим углубленные факты планиметрии: касающиеся и пересекающиеся	2	ДЗ/0,8

					окружности, дельтоид и его свойства. Теорию закрепим практикой решения задания №17		
17 4.	Март	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладонь «с 50 до 90+»	Высоты треугольника, ортоцентр и его свойства. Задание №17	Как повысить вероятность получить балл за №16? Нужно посмотреть этот урок. Разбираем углубленную теорию о высотах треугольника, узнаем, что такое ортоцентр и чем он так хорош. Решим задачи №17	2	ДЗ/1,2
17 5.	Март	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладонь «с 50 до 90+»	Теорема Менелая, теорема Чебы. Задание №17	Два брата акробата: теорема Менелая и теорема Чебы. Их вывод не требуют на экзамене, и они сильно упрощают решение планиметрических задач. Смотри урок, я все подробно объясню!	2	ДЗ/1,2
Модуль 14. Стереометрия второй части							
17 6.	Март	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладонь «с 50 до 90+»	Угол между скрещивающимися прямыми. Задание №14	На этом занятии обсудим взаимное расположение прямых в пространстве и научимся искать угол между скрещивающимися прямыми. Узнаем определение и признак прямой, перпендикулярной к плоскости и научимся доказывать утверждения в №13 ЕГЭ	2	ДЗ/0,8

17 7.	Март	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Угол между прямой и плоскостью. Задание №14	Вспомним признак перпендикулярности прямой и плоскости. Обсудим, как искать угол между прямой и плоскостью, а также затронем признак перпендикулярности двух плоскостей	2	ДЗ/0,8
17 8.	Март	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Угол между плоскостями. Задание №14. Часть 1	Как располагаются плоскости в пространстве? Обсудим все возможные их взаимные расположения, научимся искать угол между плоскостями и гранями, а также пройдем теорему о трех перпендикулярах	2	ДЗ/0,8
17 9.	Март	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Угол между плоскостями. Задание №14. Часть 2	Продолжаем изучение угла между плоскостями! Тренируемся решать задачи №14	2	ДЗ/0,8
18 0.	Март	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Расстояния в пространстве. Задание №14	Разберем основные методы поиска расстояний в пространстве: от точки до прямой, от точки до плоскости. Рассмотрим элементы доказательства пункта (б) № 14	2	ДЗ/0,8
18 1.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Расстояние от точки до плоскости. Задание №14	Продолжим тему поиска расстояний в пространстве. Добавим продвинутые методы: метод объемов, переход от точки к точке, пропорциональный переход	2	ДЗ/0,8

18 2.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Расстояние между скрещивающимися прямыми. Задание №14	Научимся искать расстояние между скрещивающимися прямыми явно и с помощью уже изученных методов	2	ДЗ/0,8
18 3.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Сечения. Задание №14	Построение сечений с помощью параллельного переноса и соответствующих точек. Поиск различных элементов, площадей и объемов	2	ДЗ/0,8
18 4.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Сечения в многогранниках. Задание №14	Продолжаем рассмотрение сечений. Встретимся на онлайн-занятии, чтобы разобрать все тонкости построения	2	ДЗ/0,8
18 5.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Сечения. Метод следов. Задание №14	Продолжим изучать тему сечений и научимся строить их с помощью метода следов. Пройдем еще одну важную и мощную теорему для поиска площади сечения и угла между плоскостями	2	ДЗ/0,8
18 6.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Практикум по сложным задачам. Задание №14	Практический урок по решению сложных задач стереометрии. Разбор углубленных фактов для решения № 14	2	ДЗ/0,8

18 7.	Апрель	Совмещенный (т+п)	Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Практикум по реальным ЕГЭшным задачам	Рассмотрим реальные задания ЕГЭ, чтобы разобрать все моменты, которые вызывали трудности у выпускников прошлых лет!	2	ДЗ/0,8
----------	--------	-------------------	--	---	---	---	--------

Модуль 15. Пробный вариант

18 8.	Ноябрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Пробный вариант	—	—	ДЗ/5
18 9.	Декабрь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Пробный вариант	—	—	ДЗ/5
19 0.	Январь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегалодоны «с 50 до 90+»	Пробный вариант	—	—	ДЗ/5

19 1.	Январь	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Пробный вариант	—	—	ДЗ/5
19 2.	Февраль	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Пробный вариант	—	—	ДЗ/5
19 3.	Февраль	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Пробный вариант	—	—	ДЗ/5
19 4.	Март	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй:	Пробный вариант	—	—	ДЗ/5

			Мегаладоны «с 50 до 90+»				
19 5.	Март	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Пробный вариант	—	—	ДЗ/5
19 6.	Апрель	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Пробный вариант	—	—	ДЗ/5
19 7.	Апрель	Практика	Первый: Акулы «с 0 до 90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»	Пробный вариант	—	—	ДЗ/5
19 8.	Май	Практика	Первый: Акулы «с 0 до	Пробный вариант	—	—	ДЗ/5

			90+», Второй: Мегаладоны «с 50 до 90+»				
--	--	--	--	--	--	--	--

Приложение 2. Перечень рекомендованных учебных и методических материалов, электронных образовательных ресурсов (ЭОР)

Учебная литература и дополнительные образовательные ресурсы:

- Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2025 г.
- Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. Математика. Геометрия; углубленное изучение, 11 класс. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2025 г.

Интернет-ресурсы:

- Российская электронная школа. Геометрия 11 класс. [Электронный ресурс] – <https://resh.edu.ru/subject/17/11/>
- Математика. 10-11 класс / Геометрические задачи: акценты формирования у обучающихся умений поиска решения задач. [Электронный ресурс] – <https://static.edsoo.ru/projects/case/2024/soo/mat/2/index.html>