Общество с ограниченной ответственностью

«Онлайн-школа «Учёба.ру»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

_____ Каючкин А.Б.

Приказ № 2-ОП

от «01» апреля 2026

# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«**Курс подготовки к ЕГЭ по математике. Продвинутый уровень. 1-й поток**»**

Срок реализации: **9 месяцев**

Возраст обучающихся: **«16-18»** лет

Москва, 2026

**Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы 3**
1.1. Пояснительная записка 3
1.1.1. Актуальность 3
1.1.2. Отличительные особенности программы и новизна 4
1.1.3. Адресат программы 4
1.1.4. Форма обучения 4
1.1.5. Объем Программы 4
1.1.6. Особенности организации образовательного процесса 5
1.1.6.1. Форма реализации Программы 5
1.1.6.2. Организационные формы обучения 5
1.1.6.3. Режим занятий 5
1.2. Цель и задачи программы 5
1.2.1. Цель Программы: 5
1.2.2. Задачи Программы 6
1.2.2.1. Личностные 6
1.2.2.2. Метапредметные 6
1.2.2.3 Предметные 7
1.3. Содержание программы 7
1.3.1. Учебный план 7
1.3.2. Содержание учебного плана 8
1.4. Планируемые результаты 9
1.4.1. Личностные результаты: 9
1.4.2. Метапредметные результаты: 10
1.4.3. Предметные результаты: 10
**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий 12**
2.1. Календарный учебный график 12
2.2. Условия реализации программы 12
2.2.1. Материально-техническое обеспечение 12
2.2.3. Кадровое обеспечение программы: 13
2.3. Формы контроля и аттестации 13
2.4. Оценочные материалы 14
2.5. Методические материалы 14
2.5.1. Методы обучения: 15
2.5.1.1. По источникам и способам передачи информации: 15
2.5.1.2. По характеру методов познавательной деятельности: 15
2.5.1.3. По характеру деятельности обучающихся: 15
2.5.1.4. По характеру дидактических задач: 16
2.5.2. Методы воспитания: 16
2.5.3. Педагогические технологии 16
2.5.4. Алгоритм учебного занятия: 17
**Приложения 19**
Приложение №1. Пример календарно-учебного графика по дисциплине 19
Приложение №2. Перечень рекомендуемых учебных и методических материалов, электронных образовательных ресурсов (ЭОР) 23

# Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

## 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа **«Курс подготовки к ЕГЭ по профильной математике»** для обучающихся 16-18 лет (далее - Программа) является **конвергентной**, в которой органично взаимосвязана **техническая направленность**.

Программа представляет собой открытую гибкую интегративную модель, нацеленную на внедрение передовых педагогических подходов и современных образовательных технологий в условиях онлайн-среды с учетом лучших отечественных педагогических традиций и успешного мирового образовательного опыта.

### 1.1.1. Актуальность

Математика является обязательным предметом для сдачи на Едином государственном экзамене (далее – ЕГЭ).

Необходимость разработки дополнительной общеобразовательной программы обусловлена запросом со стороны обучающихся и их родителей на дополнительную подготовку по предмету «математика», развитие практических и теоретических навыках для успешной государственной итоговой аттестации по предмету «математика» в рамках ЕГЭ. Образовательная программа ориентирована на повторение, систематизацию и углубленное изучение предмета «математика» уровня основного общего и среднего общего образования обучающимися 9-11-х классов и выпускниками прошлых лет.

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

Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 года №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 №62296);

Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.

### 1.1.2. Отличительные особенности программы и новизна

Настоящая Программа представляет собой оригинальную педагогическую разработку, отвечающую запросам настоящего времени и перспективных стратегий развития образования, связанным с развитием качественного онлайн-образования и созданием возможностей для индивидуализации обучения. Она создана на основе педагогического опыта ее авторов, не дублирует содержание других программ и не нарушает авторских прав их составителей. Часть теоретического материала осваивается обучающимися самостоятельно. В формате вебинара с преподавателем происходит изучение теории, отработка и закрепление навыков, выполнение практических заданий, консультация по моментам, вызвавшим затруднение при самостоятельном изучении.

### 1.1.3. Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся 16-18 лет (11 классов общеобразовательной школы) и сформирована с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей 16-18 лет.

### 1.1.4. Форма обучения

Очная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

### 1.1.5. Объем Программы

Программа рассчитана на один год обучения.

Объем программы составляет 152 часа.

Программа составляет 152 часа и корректируется с учетом образовательных потребностей конкретного обучающегося.

### 1.1.6. Особенности организации образовательного процесса

#### 1.1.6.1. Форма реализации Программы

Программа реализуется в дистанционном формате с использованием электронного обучения.

#### 1.1.6.2. Организационные формы обучения

Обучение по Программе организуется в параллелях.

Состав курса характеризуется как разновозрастный, постоянный. Формируется на основе заявки на обучение и юридически оформленного соглашения с родителями (или законными представителями) обучающегося.

**1.1.6.3. Режим занятий**

Продолжительность занятий составляет 2 академических часа. Занятия по курсу проводятся 2 раза в неделю.

Обязательным условием при формировании расписания является наличие перерывов: 10-15 минут каждые 40 минут занятий и 60-80 минут каждые 2-3 часа. Учащимся рекомендуется использовать время перерывов для разных видов двигательной активности. Время непрерывного взаимодействия с экраном в ходе занятия не превышает 35 минут благодаря тому, что в ходе занятий им предлагается часть заданий выполнить офлайн, т.о. в данное время экран неактивен. Отсутствие длительных непрерывных промежутков работы, связанной с фиксацией взора непосредственно на экране ВДТ, является частью комплекса профилактических мероприятий, которые обеспечивают соблюдение режима питания и питьевого режима и препятствуют развитию утомления обучающихся.

**1.2. Цель и задачи программы**

Программа является интегрированной по нескольким направленностям. Интегративное единство направленностей отражено в Программе через цели, задачи и планируемые результаты освоения программы, единые подходы к методам, технологиям, формам работы, единую систему мероприятий за рамками учебного плана.

**1.2.1. Цель Программы:**

- раскрытие предметного содержания в рамках курса предмета «математика»;
- формирование у обучающихся навыков будущего: эффективной коммуникации, проектирования, применения цифровых технологий, критического мышления, креативности, организационной культуры, самореализации;
- обеспечение достижения обучающимися планируемых образовательных результатов средствами и возможностями онлайн-обучения.

**1.2.2. Задачи Программы**

**1.2.2.1. Личностные**

- воспитывать уважительное и ответственное отношение к своему осознанному выбору;
- формировать культуру здорового и безопасного образа жизни, укрепления здоровья, а также организовывать свободное время обучающихся;
- удовлетворять индивидуальные потребности обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии и физическом совершенствовании;

- помогать обучающимся в профессиональной ориентации;
- 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.

**1.2.2.2. Метапредметные**

- формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- развивать умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирование и регуляция своей деятельности, владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формировать и развивать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- формировать способность обучающихся эффективно мобилизовать, выбирать и использовать наиболее подходящие знания и компетенции для решения учебных задач, в том числе в новых нестандартных ситуациях и условиях;
- развивать навыки эмоционального интеллекта и эмпатии, умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- развивать «мягкие навыки», или «универсальные навыки» («ключевые компетентности», «навыки XXI века», «soft skills», «self skills»), в том числе навыков самоорганизации, коммуникации, кооперации;
- формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции) и медиаграмотность у обучающихся, развивать мотивацию к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

**1.2.2.3 Предметные**

- изучить структуру и содержание контрольных измерительных материалов ЕГЭ по математике (профильный уровень);
- повторить и систематизировать теоретические знания, необходимые для решения заданий базового и повышенного уровней сложности ЕГЭ;
- освоить методы решения типовых заданий по всем темам тестовой части ЕГЭ по математике (профильный уровень);
- освоить методы решения типовых заданий повышенного уровня сложности ЕГЭ по математике (профильный уровень);
- сформировать навыки решения заданий формата ЕГЭ;
- сформировать навыки грамотного оформления решений заданий второй части ЕГЭ в соответствии с критериями оценивания;
- ознакомить с методологией научного познания в сфере математического, физико математического, естественно-научного, технологического и экономического знания;
- освоить законы, нормы и технологии организации деятельности в процессе познания в рамках каждой конкретной области образовательных дисциплин, в том числе моделирования, проектирования, систематизации, классификации, анализа и др.;
- сформировать навыки применения полученных знаний и компетенций на практике в процессе решения образовательных задач.

## 1.3. Содержание программы

### 1.3.1. Учебный план

| **Темы** | **Кол-во часов** | | | **Форма контроля/ аттестации** |
|---|---|---|---|---|
| | **Всего** | **Теория** | **Практика** | |
| Модуль 1. Основы алгебры. Уравнения и выражения | 12 | 2 | 10 | домашние работы; тестирования |
| Модуль 2. | 10 | 3 | 7 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тригонометрия. Тригонометрические уравнения | | | | |
| Модуль 3. Планиметрия | 10 | 3 | 7 | |
| Модуль 4. Неравенства | 10 | 2 | 8 | |
| Модуль 5. Вероятность и текстовые задачи | 10 | 2 | 8 | |
| Модуль 6. Стереометрия и векторы | 10 | 3 | 7 | |
| Модуль 7. Экономические задачи | 10 | 3 | 7 | |
| Модуль 8. Функции и производные | 12 | 3 | 9 | |
| Модуль 9. Задачи на свойства чисел | 24 | 6 | 18 | |
| Модуль 10. Повторение | 20 | 4 | 16 | |
| Модуль 11. Майский марафон | 24 | 8 | 16 | |
| **Итого** | **152** | **39** | **113** | |

### 1.3.2. Содержание учебного плана

**Модуль №1: Основы алгебры. Уравнения и выражения**

**Теория:** Структура ЕГЭ по математике (профильный уровень), формат и критерии оценивания. Алгебраические преобразования: действия со степенями и корнями, иррациональные выражения. Уравнения всех видов: линейные, квадратные и рациональные; показательные и иррациональные; логарифмические уравнения (задание №6). Введение в более сложные уравнения: показательные, иррациональные и логарифмические виды уравнений.

**Практика:** Решение типовых заданий формата ЕГЭ базового (№№6-7) и повышенного (№13) уровня

**Контроль:** домашнее задание, тестирование, пробный экзамен.

**Модуль №2: Тригонометрия. Тригонометрические уравнения**

**Теория:** Единичная окружность, табличные значения углов и тригонометрических функций, основное тригонометрическое тождество. Формулы тригонометрии: основные тригонометрические тождества, формулы приведения, двойных углов. Тригонометрические уравнения второй части: простейшие уравнения; основные методы решения; нюансы отбора корней, требования к оформлению.

**Практика:** Решение типовых заданий формата ЕГЭ базового (№7) и повышенного (№13) уровня

**Контроль:** домашнее задание, тестирование, пробный экзамен.

**Модуль №3: Планиметрия**

**Теория:** Треугольники, четырёхугольники, окружности и их комбинации. Основные понятие и теоремы планиметрии, их применение при решении задач формата ЕГЭ.

**Практика:** Решение типовых заданий базового (№1) уровня

**Контроль:** домашнее задание, тестирование, пробный экзамен.

**Модуль №4: Неравенства**

**Теория:** Метод интервалов. Рациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Системы и совокупности, равносильные переходы.

**Практика:** Решение типовых заданий повышенного (№15) уровня

**Контроль:** домашнее задание, тестирование, пробный экзамен.

**Модуль №5: Вероятность и текстовые задачи**

**Теория:** Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Сумма и произведение событий, «дерево вероятностей».

**Практика:** Решение типовых заданий базового (№№4-5) уровня

**Контроль:** домашнее задание, тестирование, пробный экзамен.

**Модуль №6: Стереометрия и векторы**

**Теория:** Многогранники и тела вращения, их комбинации. Параллельность и перпендикулярность. Поиск расстояний и углов в пространстве, площадей поверхностей и объёмов. Основные понятия и теоремы стереометрии, их применение при решении задач формата ЕГЭ.

**Практика:** Решение типовых заданий базового (№3) уровня

**Контроль:** домашнее задание, тестирование, пробный экзамен.

**Модуль №7: Экономические задачи**

**Теория:** Введение в задачи с экономическим содержанием: задачи на вклады с начислением процентов; аннуитетные кредиты; дифференцированные кредиты; смешанные схемы платежей.

**Практика:** Решение типовых заданий повышенного (№16) уровня

**Контроль:** домашнее задание, тестирование, пробный экзамен.

**Модуль №8: Функции и производные**

**Теория:** Графики элементарных функций: линейная, обратная пропорциональность, квадратичная, квадратный корень, показательная, логарифмическая. Поиск неизвестных коэффициентов по графику и нахождение значения функции в точке. Производная функции, её геометрический и физический смысл. Производные основных функций, правила дифференцирования. Применение производной для исследования функций. Экстремумы.

**Практика:** Решение типовых заданий базового (№8, №№11-12) уровня

**Контроль:** домашнее задание, тестирование, пробный экзамен.

**Модуль №9: Задачи на свойства чисел**

**Теория:** Простые и составные числа; чётность и нечётность чисел и их свойства. Признаки делимости; основная теорема арифметики; деление с остатком; НОД и НОК. Десятичная запись числа и её свойства. Последовательности и прогрессии: арифметическая и геометрическая прогрессии, среднее арифметическое и минимальная сумма. Остатки от деления; признаки равноостаточности. Метод «оценка + пример»: принципы составления оценки и подбора примера, требования к обоснованию ответа.

**Практика:** Решение типовых заданий высокого (№19) уровня

**Контроль:** домашнее задание, тестирование, пробный экзамен.

**Модуль №10: Повторение**

**Теория:** Систематизация знаний по всем темам курса. Тригонометрические уравнения: все методы, нюансы пункта (б) (задание №13). Неравенства: логарифмические, показательные и смешанные виды (задание №15). Экономические задачи: аннуитетные и дифференцированные кредиты (задание №16). Разбор типичных ошибок при оформлении заданий второй части.

**Практика:** Решение типовых заданий ЕГЭ повышенного (№13, №15, №16) уровня

**Контроль:** домашнее задание, тестирование, пробный экзамен.

**Модуль №11: Майский марафон**

**Теория:** Тригонометрические уравнения: все методы решения; нюансы оформления пункта (б), разбор ошибок (задание №13). Неравенства: логарифмические, показательные и смешанные виды (задание №15). Экономические задачи: аннуитетные и дифференцированные кредиты — итоговое повторение (задание №16). Планиметрия второй части: классические конструкции — итоговое повторение (задание №17). Задачи с параметром: нюансы графического и аналитического методов (задание №18). Стереометрия второй части: углы, расстояния, площади поверхностей и объёмы — итоговое повторение (задание №14). Задачи на свойства

чисел: методы оценки и составления примеров; итоговое повторение (задание №19). Стратегия поведения на экзамене.

**Практика:** Интенсивная отработка всех задач второй части ЕГЭ повышенного и высокого уровней (№№13-19). Решение финальных вариантов профильного ЕГЭ по математике в формате реального экзамена

**Контроль:** домашнее задание, тестирование, пробный экзамен.

### 1.4. Планируемые результаты

Планируемые результаты — совокупность метапредметных и предметных компетенций, приобретаемых обучающимися в ходе освоения Программы, и позволяющих обучающимся успешно пройти государственную итоговую аттестацию в форме единого государственного экзамена по математике. Планируемые результаты освоения обучающимися Программы соответствуют Перечню проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования по математике, содержащихся в Кодификаторе ЕГЭ по математике (профильный уровень).

#### 1.4.1. Личностные результаты:

У обучающихся будут сформированы:

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

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирование и регуляция своей деятельности, владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- способность эффективно мобилизовать, выбирать и использовать наиболее подходящие знания и компетенции для решения учебных задач, в том числе в новых нестандартных ситуациях и условиях;
- навыки эмоционального интеллекта и эмпатии, умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- «мягкие навыки», или «универсальные навыки» («ключевые компетентности», «навыки XXI века», «soft skills», «self skills»), в том числе навыки самоорганизации, коммуникации, кооперации.

### 1.4.3. Предметные результаты:

- выполнять вычисления и преобразования алгебраических выражений;
- решать уравнения и системы уравнений, неравенства и системы неравенств различных типов (линейные, квадратные, дробно-рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические);
- работать с функциями и их графиками, исследовать функции с помощью производной;
- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами в пространстве;
- решать геометрические задачи на вычисление расстояний, углов, площадей поверхностей и объёмов тел;

- находить вероятность случайного события, в том числе с помощью «дерева вероятностей»;
- решать текстовые задачи на движение, работу, смеси и сплавы, а также задачи с экономическим содержанием (вклады, аннуитетные и дифференцированные кредиты);
- строить и исследовать математические модели;
- применять свойства чисел и методы теории чисел при решении задач (задание №19);
- решать задачи с параметром аналитическим и графическим методами (задание №18);
- грамотно оформлять решения заданий второй части ЕГЭ в соответствии с критериями оценивания;
- использовать математические формулы при решении математических и практических задач;
- знать, как математический аппарат позволяет описывать реальные зависимости, приводить примеры такого описания;
- выяснить значение математики как науки.

# 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 учебного года - 1 сентября.

Дата окончания учебного года - 31 мая.

В отношении отдельных обучающихся Программа может реализовываться в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

### 2.2. Условия реализации программы

#### 2.2.1. Материально-техническое обеспечение

- Учебные помещения – вебинарные студии, оснащенные необходимым учебным инвентарем (столы, стулья, доски, комплекты учебных материалов (линеек, маркеров), в т.ч. специализированным (макеты, приборы, элементы лабораторий и т.п.);

- Техническое оборудование – мониторы, персональные компьютеры, вся необходимая гарнитура; аппаратура для осуществления видеотрансляции;
- Серверное оборудование – высокоскоростная корпоративная вычислительная сеть, обеспечивающая доступ к электронной информационно-образовательной среде.

**Рекомендации по организации рабочего места для обучающегося**

В целях соблюдения санитарно-эпидемиологических требований родителям рекомендуется:

- исключить использование обучающимися для образовательных целей мобильных средств связи;
- обеспечить зрительную дистанцию не менее 50 см от обучающегося до экрана. Использование планшетов предполагает их размещение на столе под углом наклона 30°;
- обеспечить достаточную освещенность рабочего места обучающегося.

### 2.2.2. Информационное обеспечение

Для реализации программы применяются: аудио-, видео-, фотоматериалы, интернет-источники, специальная и учебная литература.

**Основные компоненты информационного обеспечения:**

- Онлайн-платформа: программное обеспечение, представляющее собой набор взаимосвязанных веб-сервисов и модулей, составляющих единое пространство предоставления услуг потребителям в сети Интернет. Онлайн-платформа доступна по адресу https://school.ucheba.ru/for-abiturients/ege
  Онлайн-платформа включает в себя следующие модули, обеспечивающие учебный процесс по программе:
  - модуль трансляции занятий;
  - модуль теоретических материалов;
  - модуль практических заданий;
  - модуль контроля и результативности обучения.
- Электронные образовательные ресурсы: платформа https://school.ucheba.ru/training/ege/tasks/mathematics включает в себя следующие модули, обеспечивающие учебный процесс по программе:
  - модуль теоретических материалов в формате конспектов к темам, рассматриваемым в рамках программы;
  - модуль мультимедийных материалов в формате видео разборов тем, рассматриваемых в рамках программы.

### 2.2.3. Кадровое обеспечение программы:

Кадровые условия реализации Программы соответствуют требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.

Квалификация педагогов полностью соответствуют требованиям Профессионального стандарта “Педагог дополнительного образования детей и взрослых”: имеют высшее образование, в том числе по направлениям, соответствующим направленностям дополнительных общеобразовательных программ.

### 2.3. Формы контроля и аттестации

При проведении занятий на портале https://school.ucheba.ru/for-abiturients/ege в формате вебинаров обратная связь реализуется через:

- общение посредством интерактивного чата;
- решения интерактивных задач.

В совокупности в программе представлены следующие формы аттестации: текущий контроль успеваемости через выполнение домашних заданий на портале https://school.ucheba.ru/for-abiturients/ege, проверочные и контрольные работы.

В домашние задания входят:

- задания с автоматической проверкой: задания типа “выбор одного ответа из нескольких”, “выбор нескольких ответов из нескольких ”, “поле ввода”, “перетаскивание элемента”.
- задания с открытым ответом.

Типы заданий:

- задачи на вычисление и преобразование алгебраических выражений; задачи на решение уравнений и неравенств; задачи на исследование функций и построение графиков; геометрические задачи на вычисление, доказательство и построение; текстовые задачи с экономическим содержанием; задачи на свойства чисел

Проверочные и контрольные работы представляют собой тесты по изученному блоку тем, которые включают преимущественно задания с автоматической проверкой, реже - ручной. Пробные варианты ЕГЭ представляют собой полные варианты профильного экзамена по математике, включающие задания первой и второй частей. Уровень сложности пробных вариантов соответствует реальным контрольно-измерительным материалам ЕГЭ: задания первой части — только из банка ФИПИ, задания второй части — из банка ФИПИ и экзаменов прошлых лет, а также авторские.

### 2.4. Оценочные материалы

Пакет диагностических методик, позволяющих определить достижения учащимися планируемых результатов, отражены в рабочих программах по каждому образовательному блоку/модулю.

В каждый модуль включены ежемесячная диагностика в форме КИМ ЕГЭ, включающих задания с автоматической и ручной проверкой. Рекомендованное время тестирования составляет 235 минут.

Ежемесячная диагностика даёт возможность обучающимся рефлексивно оценить уровень своей подготовки, позволяет оценить преподавателю уровень сформированности конкретных навыков обучающихся в курсе, чтобы скорректировать изложение материала в курсе.

Задания тестов соответствуют или максимально приближены по навыкам к контрольно-измерительным материалам ЕГЭ.

Задания тестов содержат достаточно подробное решение, чтобы ученик имел возможность сопоставить ход своих действий с эталонным, мог понять где у него ошибки, если они есть.

### 2.5. Методические материалы

Определение методического обеспечения образовательного процесса обуславливается спецификой организации образовательного процесса: основу составляет дистанционная форма с элементами очно-заочного обучения (в процессе взаимодействия с кураторами).

Для реализации программы применяются электронный образовательный ресурс – https://school.ucheba.ru/for-abiturients/ege. Приложение включает в себя следующие модули, обеспечивающие учебный процесс по программе:

- модуль теоретических материалов в формате конспектов к темам, рассматриваемым в рамках программы;
- модуль мультимедийных материалов в формате видео разборов тем и интерактивных сценариев, рассматриваемых в рамках программы.

По решению преподавателей, участвующих в реализации программы, могут быть использованы иные учебные и методические материалы, соответствующие требованиям обеспечения информационной безопасности детей.

#### 2.5.1. Методы обучения:

#### 2.5.1.1. По источникам и способам передачи информации:

- словесные: сообщение, лекция, разбор решений, работа с информационными источниками;
- практические: решение задач, работа с вариантами ЕГЭ, пробные экзамены;
- игровые: конкурс, викторина, дидактическая игра, ситуационная игра;

- наглядные: демонстрационные материалы, мультимедийные презентации, графические иллюстрации математических понятий;
- информационно-коммуникационные: электронные и информационные ресурсы с видеоразборами задач, интерактивные тренажёры, работа в чате.

**2.5.1.2. По характеру методов познавательной деятельности:**

**методы готовых знаний**

- объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивные методы обучения (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности).

**исследовательские методы**

- частично-поисковые методы обучения (участие учащихся в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом);
- исследовательские методы обучения (овладение учащимися методами научного познания, самостоятельной творческой работы);
- проблемного изложения (формирование логики познания);
- методы эвристического обучения (построенные на выдвижении предположений, гипотез)

**2.5.1.3. По характеру деятельности обучающихся:**

- активные
- репродуктивные
- творческие

**2.5.1.4. По характеру дидактических задач:**

- методы приобретения ЗУН
- методы повторения
- методы закрепления
- методы контроля
- методы самостоятельной работы

**2.5.2. Методы воспитания:**

1. Эмоциональные приемы: поощрение, создание ситуации успеха, свободный выбор заданий.
2. Познавательные приемы: выполнение учебных заданий, создание проблемной ситуации, побуждение к поиску решений.

3. Волевые: информация об обязательных результатах обучения, предъявление учебных требований, прогнозирование будущей деятельности.

### 2.5.3. Педагогические технологии

| **Название технологии** | **Цели технологии** |
|---|---|
| Объяснительно-иллюстративные | Объяснение математических понятий и методов в сочетании с наглядностью: разбор решений на примерах, графические иллюстрации, пошаговое оформление заданий второй части ЕГЭ. Виды деятельности учащихся — слушание, запоминание алгоритмов, формулировка вопросов. |
| Личностно-ориентированные | Максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей учащегося на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности |
| Проблемного обучения | Создание проблемных ситуаций; обучение учащихся в процессе решения проблем; сочетание поисковой деятельности и усвоения знаний в готовом виде. |
| Игрового обучения | Игра повышает интерес обучающихся к учебным занятиям, стимулирует рост познавательной активности, что позволяет воспитанникам получать и усваивать большее количество информации, способствует приобретению навыков принятия естественных решений в разнообразных ситуациях |
| Санитарно-гигиенические | Обеспечение оптимального режима учебной нагрузки в сочетании с активным отдыхом, гимнастикой для глаз, соблюдение правил личной гигиены и т.п. согласно СанПиН. |
| Психолого-педагогические | Создание ситуации успеха: вводные разминочные задачи для быстрого ощущения победы в начале урока; слайды с прогрессом продвижения по курсу и структуре ЕГЭ, благоприятной психологической обстановки на занятиях, соответствие содержания обучения возрастным особенностям детей, чередование видов деятельности. Обеспечение сопровождения обучающегося посредством участия кураторов курса. |

### 2.5.4. Алгоритм учебного занятия:

**I этап — организационный**

Задача: подготовка учащихся к работе на занятии.

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

**II этап — проверочный**

Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция.

Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического) проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

**III этап — подготовительный**

Задача: мотивация и принятие учащимся цели учебно-познавательной деятельности.

Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности учащихся (например, проблемное задание).

**IV этап — основной**

1. Усвоение новых знаний и способов действия.

Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания объекта изучения.

Содержание этапа: использование заданий и вопросов при усвоении новых знаний, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2. Первичная проверка понимания.

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция.

Содержание этапа: пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3. Закрепление знаний и способов действия.

Задача: закрепление новых знаний, применение их на практике

Содержание этапа: тренировочные упражнения, задания, выполняемые учащимися самостоятельно.

4. Обобщение и систематизация знаний.

Задача: формирование целостного представления знаний по теме.

Содержание этапа: получение обобщающей обратной связи и практические задания.

**V этап — контрольный**

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Содержание этапа: тестовые задания, задания различного уровня сложности (базового, повышенного, высокого), в том числе задания в формате первой и второй частей ЕГЭ по профильной математике

**VI этап — итоговый**

Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

Содержание этапа: обсуждение результатов работы учащихся на занятии, суммирование приобретённых знаний и навыков.

**VII этап — рефлексивный**

Задача: мобилизация детей на самооценку.

Содержание этапа: оценка работоспособности, психологического состояния, результативности работы, содержания и полезности учебной работы.

**VIII этап — информационный**

Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий.

Содержание этапа: информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий.

Дополнительно:

Обязательным элементом учебных занятий являются так называемые экологические пятиминутки - регулярные перерывы в рамках одного занятия с целью соблюдения санитарно-гигиенических нормативов.

# Приложения

## Приложение №1. Пример календарно-учебного графика по дисциплине математика

| № п/п | Месяц проведения занятий | Форма занятий | Кол-во часов (ак.ч) | Темы занятий | Подробное описание | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Модуль 1. Основы алгебры. Уравнения и выражения | | | | | | |
| 1 | сентябрь | вебинар | 12 | ЕГЭ-2027: структура и формат. Классика алгебры (№6, №7). Степени и корни (№6, №7). Показательные и иррациональные уравнения (№13). Логарифмы и их свойства (№7). Логарифмические уравнения (№6, №13). | Структура профильного ЕГЭ по математике, формат и критерии оценивания, стратегия подготовки. Алгебраические преобразования: алгебраические дроби, формулы сокращённого умножения (задание №7). Степени и корни: свойства и преобразования иррациональных выражений. Показательные и иррациональные уравнения: методы решения, требования к оформлению (задание №13). Логарифмы: основное логарифмическое тождество, важные свойства (задание №7). Логарифмические уравнения: методы решения, отбор корней (задания №6, №13). | тест |
| Модуль 2. Тригонометрия. Тригонометрические уравнения | | | | | | |
| 2 | сентябрь–октябрь | вебинар | 10 | Основы тригонометрии: окружность и табличные значения (№7). Формулы тригонометрии: ОТТ, приведение, двойные углы (№7). Простейшие тригонометрические уравнения (№13). Основные методы решения пункта (а) (№13). Нюансы отбора корней в пункте (б) (№13). | Единичная окружность, табличные значения тригонометрических функций, основное тригонометрическое тождество. Формулы тригонометрии: ОТТ, формулы приведения, двойных углов (задание №7). Простейшие тригонометрические уравнения. Основные методы решения тригонометрических уравнений: разложение на множители, однородные уравнения. Нюансы отбора корней из заданного промежутка, требования к оформлению (задание №13). | тест |
| Модуль 3. Планиметрия | | | | | | |

| № п/п | Месяц проведения занятий | Форма занятий | Кол-во часов (ак.ч) | Темы занятий | Подробное описание | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | октябрь–ноябрь | вебинар | 10 | Треугольники (№1). Теорема Пифагора и тригонометрия в треугольнике (№1). Окружности (№1). Связь многоугольников и окружностей (№1). Четырёхугольники (№1). | Треугольники: виды, факты про углы и площади, свойства медиан, биссектрис и высот. Теорема Пифагора, теоремы синусов и косинусов, метрические соотношения в треугольнике. Окружности: центральные и вписанные углы, свойства хорд, касательных и секущих. Связь многоугольников и окружностей: вписанные и описанные окружности. Четырёхугольники: параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат,, трапеция — свойства и признаки. | тест |
| Модуль 4. Неравенства | | | | | | |
| **№ п/п** | **Месяц проведения занятий** | **Форма занятий** | **Кол-во часов (ак.ч.)** | **Темы занятий** | **Подробное описание** | **Форма контроля** |
| 4 | ноябрь | вебинар | 10 | Рациональные неравенства (№15). Показательные неравенства, часть 1 (№15). Показательные неравенства, часть 2 (№15). Логарифмические неравенства, часть 1 (№15). Логарифмические неравенства, часть 2 (№15). | Метод интервалов: схема применения, особые случаи, кратные корни. Рациональные неравенства: дробно-рациональные, биквадратные. Показательные неравенства: простейшие виды, неравенства с разными основаниями (задание №15). Показательные неравенства: системы и совокупности, сложные случаи. Логарифмические неравенства: с постоянным основанием, с переменным основанием. Логарифмические неравенства: смешанные схемы, равносильные переходы, метод рационализации и оформление решений. | тест |
| Модуль 5. Вероятность и текстовые задачи | | | | | | |
| **№ п/п** | **Месяц проведения занятий** | **Форма занятий** | **Кол-во часов (ак.ч.)** | **Темы занятий** | **Подробное описание** | **Форма контроля** |

| № п/п | Месяц проведения занятий | Форма занятий | Кол-во часов (ак.ч) | Темы занятий | Подробное описание | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | ноябрь-декабрь | вебинар | 10 | Теория вероятностей, уровень 1 (№4). Теория вероятностей, уровень 2 (№5). Текстовые задачи на движение (№10). Текстовые задачи на работу (№10). Текстовые задачи на смеси, сплавы и проценты (№10). | Теория вероятностей: базовые понятия и формулы, классическое определение вероятности, задачи из банка ФИПИ (задание №4). Теория вероятностей: сумма и произведение событий, «дерево вероятностей», задачи повышенного уровня сложности (задание №5). Текстовые задачи на движение: встречное движение, движение в одном направлении, движение по реке (задание №10). Текстовые задачи на работу: совместная работа, производительность, составление уравнений (задание №10). Текстовые задачи на смеси, сплавы и проценты: составление уравнений и систем, интерпретация результатов (задание №10). | тест |
| Модуль 6. Стереометрия и векторы | | | | | | |
| **№ п/п** | **Месяц проведения занятий** | **Форма занятий** | **Кол-во часов (ак.ч.)** | **Темы занятий** | **Подробное описание** | **Форма контроля** |
| 6 | январь | вебинар | 10 | Длины и углы между прямыми в пространстве (№3). Площади поверхностей (№3). Объёмы многогранников (№3). Комбинации тел (№3). Векторы — самая лёгкая задача ЕГЭ (№2). | Стереометрия первой части: расстояния и углы между прямыми в пространстве, параллельность и перпендикулярность (задание №3). Площади поверхностей многогранников и тел вращения: боковая и полная поверхность призмы, пирамиды, цилиндра, конуса (задание №3). Объёмы многогранников: призма, пирамида, куб; формулы и применение (задание №3). Комбинации тел: шар и многогранник, цилиндр и конус, нахождение элементов. Векторы: операции, длина и скалярное произведение (задание №2). | тест |
| Модуль 7. Экономические задачи | | | | | | |
| **№ п/п** | **Месяц проведения занятий** | **Форма занятий** | **Кол-во часов (ак.ч.)** | **Темы занятий** | **Подробное описание** | **Форма контроля** |

| № п/п | Месяц проведения занятий | Форма занятий | Кол-во часов (ак.ч) | Темы занятий | Подробное описание | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | февраль | вебинар | 10 | Введение в экономические задачи: вклады (№16). Аннуитетные кредиты, часть 1 (№16). Аннуитетные кредиты, часть 2 (№16). Дифференцированные кредиты, часть 1 (№16). Дифференцированные кредиты, часть 2 (№16). | Задачи на вклады с начислением процентов: простые и сложные проценты, формула накопленной суммы. Аннуитетные кредиты: схема равных ежемесячных платежей, вывод формулы, решение типовых задач ЕГЭ. Аннуитетные кредиты: нестандартные условия, общая переплата, сравнение схем погашения. Дифференцированные кредиты: схема уменьшающихся платежей, нахождение остатка долга и суммы платежа. Дифференцированные кредиты: сложные задачи, досрочное погашение, сравнение с аннуитетом (задание №16). | тест |
| Модуль 8. Функции и производные | | | | | | |
| № п/п | Месяц проведения занятий | Форма занятий | Кол-во часов (ак.ч.) | Темы занятий | Подробное описание | Форма контроля |
| 8 | февраль-март | вебинар | 12 | Графики функций (№11). Графики и производные (№8). Производная (№12). Исследование функций (№12). Задачи на оптимизацию (№16). Задание №9: формула и подстановка. | функций (№11). Графики и производные (№8). Производная (№12). Исследование функций (№12). Задачи на оптимизацию (№16). Задание №9: формула и подстановка. Повторение: стереометрия, векторы, графики, производные, формулы.Графики элементарных функций: линейная, квадратичная, обратная пропорциональность, показательная, логарифмическая; нахождение неизвестных коэффициентов по графику (задание №11). Связь графика функции с графиком её производной: монотонность, экстремумы, точки перегиба (задание №8). Производная функции: геометрический и физический смысл, таблица производных, правила дифференцирования (задание №12). Исследование функций с помощью производной: промежутки монотонности, экстремумы, наибольшее и наименьшее значение на отрезке (задание №12). Задачи на оптимизацию с применением производной: нахождение наибольшего и наименьшего значения, прикладные задачи с экономическим содержанием (задание №16). Задание №9: прямая подстановка в формулы, вычислительные задачи. | тест |

| № п/п | Месяц проведения занятий | Форма занятий | Кол-во часов (ак.ч) | Темы занятий | Подробное описание | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Модуль 9. Задачи на свойства чисел | | | | | | |
| **№ п/п** | **Месяц проведения занятий** | **Форма занятий** | **Кол-во часов (ак.ч.)** | **Темы занятий** | **Подробное описание** | **Форма контроля** |
| 9 | март-апрель | вебинар | 24 | Подбор примеров. Признаки делимости, составление уравнений с использованием свойств чисел. Чётность и нечётность чисел. Десятичная запись числа и её свойства. Задачи на среднее арифметическое и минимальную сумму. Арифметическая и геометрическая прогрессии, их свойства.<br><br>Остатки от деления, признаки равноостаточности.<br><br>Оценка плюс пример.<br><br>Решение задач формата ЕГЭ. | Первый цикл №19: “искусство примеров”. Второй цикл №19: признаки делимости, составление уравнений с использованием свойств чисел.<br>Третий цикл №19: чётность и нечётность чисел, их свойства и применение в задачах ЕГЭ.<br>Четвёртый цикл №19: десятичная запись числа и её свойства, применение в задачах ЕГЭ. Пятый цикл №19: задачи на среднее арифметическое и минимальную сумму. Шестой цикл №19: арифметическая и геометрическая прогрессии, их свойства и применение в задачах ЕГЭ.<br>Седьмой цикл №19: остатки от деления, признаки равноостаточности, применение в задачах ЕГЭ.<br><br>Метод «оценка + пример»: принцип составления верхней и нижней оценки, требования к обоснованию ответа, типичные ошибки (задание №19). Основные идеи и принципы теории чисел: простые и составные числа, НОД и НОК, основная теорема арифметики, деление с остатком (задание №19).<br>Задачи ЕГЭ, часть 1: сюжетные задачи на делимость и чётность (задание №19).<br>Задачи ЕГЭ, часть 2: задачи на десятичную запись числа, остатки от деления (задание №19).<br>Задачи ЕГЭ, часть 3: задачи на прогрессии и среднее арифметическое; итоговый разбор (задание №19). | тест |
| Модуль 10. Повторение | | | | | | |
| **№ п/п** | **Месяц проведения занятий** | **Форма занятий** | **Кол-во часов (ак.ч.)** | **Темы занятий** | **Подробное описание** | **Форма контроля** |

| № п/п | Месяц проведения занятий | Форма занятий | Кол-во часов (ак.ч) | Темы занятий | Подробное описание | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | апрель | вебинар | 20 | Систематизация знаний. Повторение задач второй части. Решение вариантов. | Систематизация знаний по всем темам курса. Тригонометрические уравнения: все методы, нюансы пункта (б) (задание №13). Неравенства: логарифмические, показательные и смешанные виды (задание №15). Экономические задачи: аннуитетные и дифференцированные кредиты (задание №16). Стереометрия второй части: задачи из банка ЕГЭ, части 1 и 2 (задание №14). Разбор типичных ошибок при оформлении заданий второй части. Решение вариантов ЕГЭ. | тест |
| Модуль 11. Майский марафон | | | | | | |
| **№ п/п** | **Месяц проведения занятий** | **Форма занятий** | **Кол-во часов (ак.ч.)** | **Темы занятий** | **Подробное описание** | **Форма контроля** |
| 11 | апрель-май | вебинар | 10 | Тригонометрические уравнения №13. Неравенства №15. Экономические задачи №16. Планиметрия №17. Задачи с параметром №18. Стереометрия №14. Теория чисел №19. | Тригонометрические уравнения: все методы решения, нюансы оформления пункта (б), разбор ошибок (задание №13). Неравенства: логарифмические, показательные и смешанные виды (задание №15). Экономические задачи: аннуитетные и дифференцированные кредиты — итоговое повторение (задание №16). Планиметрия второй части: классические конструкции — итоговое повторение (задание №17). Задачи с параметром: нюансы графического и аналитического методов (задание №18). Стереометрия второй части: углы, расстояния, площади поверхностей и объёмы — итоговое повторение (задание №14). Задачи на свойства чисел: методы оценки и составления примеров — итоговое повторение (задание №19). Финальный вариант ЕГЭ. Стратегия поведения на экзамене. | тест |

## Приложение №2. Перечень рекомендуемых учебных и методических материалов, электронных образовательных ресурсов (ЭОР)

1. Тренажер заданий ЕГЭ по математике [Электронный ресурс] : сайт // ООО «Онлайн-школа “Учёба.ру”». – URL: https://school.ucheba.ru/training/ege/tasks/mathematics (дата обращения: 1.03.26)

2. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике (профильный уровень) [Электронный ресурс] : сайт // ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений». – URL: hhttps://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B (дата обращения: 01.03.26).

3. Демоверсия, спецификация, кодификатор ЕГЭ по математике (профильный уровень) [Электронный ресурс] : сайт // ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений». – URL: https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-2 (дата обращения 01.03.26).