Частное учреждение дополнительного образования «ОНЛАЙН-ШКОЛА № 1»
(ЧУ ДО «ОНЛАЙН-ШКОЛА № 1»)
ИНН: 7708436887 ОГРН: 1247700392147
Адрес местонахождения: 101000, г. Москва, пер. Уланский, д. 22, стр. 1, помещ. 36Н/5

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧУ ДО «ОНЛАЙН-ШКОЛА №1»
Сорокин Егор Александрович

Дата: 28.07.2026

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Программа дополнительной подготовки к ЕГЭ (профильная математика 80+)»

Форма обучения: очная с ЭО и ДОТ
Направленность программы: общеразвивающая
Уровень программы: стартовый
Категория обучающихся: обучающиеся в возрасте 16-18 лет
Срок реализации программы: 224 часа (07.09.2026-28.05.2027)

Автор-составитель программы:
Шубина Дарья Сергеевна

г. Москва, 2026 г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 3

1.1. Назначение программы 3

1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку программы 3

1.3. Цель обучения по программе 4

1.4. Требования к обучающимся 5

1.5. Форма и сроки обучения по программе 5

1.6. Планируемые результаты обучения по программе 6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 8

2.1. Учебный план 8

2.2. Календарный учебный график 10

2.2.1. Календарный учебный график для групп стандартной подготовки 10

2.2.2. Календарный учебный график для групп интенсивной подготовки 12

2.3. Содержание программы. Рабочие программы занятий. 13

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 15

3.1. Кадровое обеспечение реализации программы 15

3.2. Материально-технические условия реализации программы 15

3.3. Учебно-методические и информационные условия реализации программы. 15

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОГРАММЕ 17

4.1. Формы контроля 17

4.2. Критерии оценки знаний обучающихся 17

4.3. Фонд оценочных средств (примерный перечень типовых вопросов и заданий) 17

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение программы

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа **«Программа дополнительной подготовки к ЕГЭ (профильная математика 80+)»** (далее – Программа) направлена на развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению учебной дисциплине. Программа составлена как интегрированный курс, предназначенный для подготовки к ГИА по **профильной математике** в 11 классе.

Актуальность программы.

Актуальность Программы базируется на анализе детского и родительского спроса, а также на современных тенденциях развития системы дополнительного образования. Государственная итоговая аттестация в форме единого государственного экзамена (ЕГЭ) является важным этапом в образовании школьников и имеет значительное влияние на их будущее обучение и карьеру. В целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ среднего общего образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта выдвигается необходимость обеспечения учениками возможности получать дополнительную педагогическую помощь, повысить уровень знаний по дисциплине посредством применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Отличительной особенностью программы является построение Программы на следующих дидактических принципах: доступность и соответствие возрастным особенностям, наглядность и иллюстративность, научность и обоснованность, наличие методологической базы и теоретической основы.

Особенность программы заключается в правильном сочетании теоретических аспектов изучения материала и практических способов освоения заданий в формате ЕГЭ . Программа имеет практическую направленность и учитывает особенности контрольно-измерительных материалов стандартизированной формы и потребности обучающихся.

Педагогически целесообразным для интеллектуального и нравственного развития детей является введение теоретического и практического материала с помощью активных методов электронного обучения. Так, образовательный процесс контролируется посредством оценки домашних заданий, тестов и пробных экзаменов, выполняемых в рамках подготовки, что обеспечивает результативность и глубокое усвоение программы обучающимися.

Особенности организации образовательного процесса.

Программа представляет собой линейную последовательность освоения содержания Программы в период с 07.09.2026 по 28.05.2027.
Организационные формы обучения: групповая.

1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку программы

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

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

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C

- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 N ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий")
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (актуальная редакция) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования";
- Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 (актуальная редакция) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";
- Приказ Минобразования России от 05.03.2004 N 1089 (актуальная редакция) "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования".

Программа представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов обучения обучающихся.

1.3. Цель обучения по программе

Основной целью программы является:

- подготовка обучающихся 11 класса к единому государственному экзамену по профильной математике;
- систематизация знаний и способов деятельности учащихся по профильной математике за школьный курс;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению профильной математики.

В соответствии с поставленной целью программа предполагает решение следующих задач:

Образовательные:

- закрепить основные теоретические понятия, определения и практические навыки по основным изучаемым разделам школьного курса по профильной математике;
- отработать основные типы заданий КИМ ЕГЭ по профильной математике и их алгоритм решения;

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C

- способствовать формированию у обучающихся целостного представления о теме, ее значении в разделе профильной математики, о межпредметных связях с другими темами;
- сформировать навык соблюдения единых требований к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс средней школы;
- сформировать представление о специфике КИМ ЕГЭ по профильной математике и его содержании;
- развивать интерес обучающихся к изучению профильной математики как учебной дисциплине.

Развивающие:

- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, необходимых ученику для успешной сдачи ЕГЭ, для общей социальной ориентации;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- способствовать формированию у учащихся таких навыков, как стрессоустойчивость, умение управлять своим временем, умение искать собственные ошибки, концентрация внимания.
- развитие регулятивных умений (ставить цели, планировать собственную деятельность и способы достижения результата, осуществлять контроль и коррекцию деятельности и другое);

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность при подготовке к государственной итоговой аттестации;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- формировать ответственное отношение к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C

1.4. Требования к обучающимся

Категория обучающихся: к освоению программы допускаются обучающиеся в возрасте 16-18 лет.

1.5. Форма и сроки обучения по программе

Форма обучения: очная с ЭО и ДОТ.

Трудоемкость программы: 224 академических часа.

Продолжительность обучения**:** 38 занятий (07.09.2026-28.05.2027).

Режим занятий: одно или два занятия в неделю в соответствии с расписанием по 2,5 академических часа (1 академический час равен 45 минут) и в зависимости от даты начала обучения.

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий заключается в организации доступа обучающихся к информационным учебным материалам, размещенным в системе дистанционного обучения (СДО) образовательной организации - текстовой, графической, аудио-, видеоинформации по образовательной программе через сеть «Интернет» в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учета объемов потребляемого трафика при обеспечении совокупной доступности услуг посредством регистрации и предоставления индивидуальных логина и пароля.

1.6. Планируемые результаты обучения по программе

Освоение программы должно обеспечить достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные:

- умение формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способность ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения заданий, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения;
- умение принимать себя и других, не осуждая; умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;
- проявление интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;
- осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений для этого;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта;
- способность обучающихся взаимодействовать в условиях неопределённости, открытость опыту и знаниям других.

Метапредметные:

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C

- применение приобретенных знаний, умений и навыков в повседневной жизни;
- коммуникативно целесообразное взаимодействие с другими людьми в процессе речевого общения;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии.

Предметные:

- овладение теоретическими знаниями и практическими навыками для сдачи ЕГЭ по профильной математике в соответствии с перечнем элементов содержания, проверяемых на экзамене;
- понимание распределения заданий по частям экзаменационной работы и их основных характеристиках;
- формирование навыка соблюдения алгоритма решения задания в структуре КИМ ЕГЭ по профильной математике;
- умение приводить в систему, сопоставлять, обобщать, сравнивать и анализировать информационные компоненты для решения заданий КИМ ЕГЭ по профильной математике;
- умение строить логические рассуждения и проверять собственный ответ на основе критериев оценивания заданий КИМ ЕГЭ по профильной математике;
- умение подробно и сжато представлять информацию при решении заданий в соответствии с требованиями к решению заданий КИМ ЕГЭ по профильной математике.
- умение заполнять бланки ответов к тестовой и письменной части в соответствии с предметными требованиями;

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов					Форма контроля
		Всего	ТЗ	СЗ	ПЗ	Атт.	
1	Введение. Числовые рациональные выражения, алгебраические выражения и дроби, степенные выражения. Действия со степенями	5	2,5	1,5	1	-	тестовое задание
2	Начала теории вероятностей. Теоремы о вероятностях. Вероятности сложных событий. Случайная величина, математическое ожидание, дисперсия	13,5	7,5	3	3	-	тестовое задание
3	Линейные, квадратные, кубические, рациональные уравнения	5	2,5	1,5	1	-	тестовое задание
4	Иррациональные выражения. Простейшие иррациональные уравнения	6	2,5	1,5	2	-	тестовое задание
5	Действия со степенями. Простейшие показательные уравнения	6	2,5	1,5	2	-	тестовое задание
6	Логарифмические выражения. Простейшие логарифмические уравнения	6	2,5	1,5	2	-	тестовое задание
7	Тригонометрические выражения. Простейшие тригонометрические уравнения	7	2,5	1,5	3	-	тестовое задание
8	Задачи с прикладным содержанием. Задачи на линейные, квадратные, степенные, иррациональные уравнения и неравенства. Задачи с прикладным содержанием. Задачи на показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства	9	5	2	2	-	тестовое задание
9	Графики функций	6	2,5	1,5	2	-	тестовое задание
10	Треугольники	5	2,5	1,5	1	-	тестовое задание
11	Четырёхугольники	5	2,5	1,5	1	-	тестовое задание
12	Окружность	5	2,5	1,5	1	-	тестовое задание
13	Векторы	5	2,5	1,5	1	-	тестовое задание
14	Многогранники	5	2,5	1,5	1	-	тестовое задание
15	Тела вращения	6	2,5	1,5	2	-	тестовое задание
16	Задачи на движение по прямой, по окружности, по воде. Задачи на проценты, сплавы и смеси. Задачи на совместную работу. Задачи на прогрессии	14	7,5	3,5	3	-	тестовое задание

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C

№ п/п	Наименование темы	Количество часов					Форма контроля
		Всего	ТЗ	СЗ	ПЗ	Атт.	
17	Финансовые задачи: вклады и кредиты. Финансовые задачи: планирование бюджета, выбор оптимального варианта	8	5	2	1	-	тестовое задание
18	Производная. Связь функции и её производной. Касательная. Применение производной к исследованию функции	5	2,5	1,5	1	-	тестовое задание
19	Первообразная. Интеграл	3,5	-	1,5	2	-	тестовое задание
20	Решение уравнений. Отбор корней Рациональные уравнения. Отбор корней.	1,5	-	1,5	-	-	-
21	Иррациональные уравнения. Отбор корней	1,5	-	1,5	-	-	-
22	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным. Разложение на множители. Отбор корней. Тригонометрические уравнения, содержащие ограничения по ОДЗ. Отбор корней. Однородные тригонометрические уравнения. Специальные приёмы. Отбор корней	12	7,5	3,5	1	-	письменное задание
23	Показательные уравнения. Отбор корней	4	2,5	1,5	-	-	-
24	Логарифмические уравнения. Отбор корней	5	2,5	1,5	1	-	письменное задание
25	Уравнения смешанного типа. Отбор корней	1,5	-	1,5	-	-	-
26	Решение неравенств Рациональные неравенства. Метод интервалов	4	2,5	1,5	-	-	-
27	Иррациональные неравенства	1,5	-	1,5	-	-	-
28	Показательные неравенства	4	2,5	1,5	-	-	-
29	Логарифмические неравенства. Логарифмические неравенства по переменному основанию	8	5	2	1	-	письменное задание
30	Метод рационализации в решении неравенств. Неравенства с модулем. Неравенства смешанного типа	5	2,5	1,5	1	-	письменное задание
31	Математическое моделирование Введение в математическое моделирование. Моделирование физических процессов. Моделирование экономических и межпредметных ситуаций	8	5	2	1	-	письменное задание
32	Задание 20. Правила оформления п. а, б. Примеры решения задач типа 20. Стратегия написания экзамена. Тайминг. Правила оформления	7	5	2	-	-	-
33	Промежуточная аттестация	36	-	-	-	36	экзамен
34	**Всего**	**224**	**95**	**56**	**37**	**36**	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C

* ТЗ - теоретические занятия (занятия с учителем в режиме реального времени в формате лекции с использованием ЭО и ДОТ);
* СЗ – самостоятельные внеаудиторные занятия (изучение текстового, слайдового и видеоматериала);
* ПЗ – практические задания (письменные и тестовые задания);
* Атт – Аттестация (пробные экзамены).

2.2. Календарный учебный график

Календарный график обучения составляется и утверждается для каждой группы обучающихся. Срок освоения программы – 07.09.2026-28.05.2027. Начало обучения – по мере набора группы. Режим занятий: одно или два занятия в неделю в соответствии с расписанием по 2,5 академических часа (1 академический час равен 45 минут) и в зависимости от даты начала обучения.

2.2.1 Календарный учебный график для групп стандартной подготовки

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C

Наименование тем // месяцы занятий	Всего час.	1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Введение. Числовые рациональные выражения, алгебраические выражения и дроби, степенные выражения. Действия со степенями	5	5							
Тема 2. Начала теории вероятностей. Теоремы о вероятностях. Вероятности сложных событий. Случайная величина, математическое ожидание, дисперсия	13,5	13,5							
Тема 3. Линейные, квадратные, кубические, рациональные уравнения	5	5							
Тема 4. Иррациональные выражения. Простейшие иррациональные уравнения	6		6						
Тема 5. Действия со степенями. Простейшие показательные уравнения	6		6						
Тема 6. Логарифмические выражения. Простейшие логарифмические уравнения	6		6						
Тема 7. Тригонометрические выражения. Простейшие тригонометрические уравнения	7			7					
Тема 8. Задачи с прикладным содержанием. Задачи на линейные, квадратные, степенные, иррациональные уравнения и неравенства. Задачи с прикладным содержанием. Задачи на показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства	9			9					
Тема 9. Графики функций	6			6					
Тема 10. Треугольники	5				5				
Тема 11. Четырёхугольники	5				5				
Тема 12. Окружность	5				5				
Тема 13. Векторы	5				5				
Тема 14. Многогранники	5					5			
Тема 15. Тела вращения	6					6			
Тема 16. Задачи на движение по прямой, по окружности, по воде. Задачи на проценты, сплавы и смеси. Задачи на совместную работу. Задачи на прогрессии	14					14			
Тема 17. Финансовые задачи: вклады и кредиты. Финансовые задачи: планирование бюджета, выбор оптимального варианта	8						8		
Тема 18. Производная. Связь функции и её производной. Касательная. Применение производной к исследованию функции	5						5		
Тема 19. Первообразная. Интеграл	3,5						3,5		
Тема 20. Решение уравнений. Отбор корней Рациональные уравнения. Отбор корней.	1,5						1,5		
Тема 21. Иррациональные уравнения. Отбор корней	1,5						1,5		

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C

Тема 22. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным. Разложение на множители. Отбор корней. Тригонометрические уравнения, содержащие ограничения по ОДЗ. Отбор корней. Однородные тригонометрические уравнения. Специальные приёмы. Отбор корней	12						6	6	
Тема 23. Показательные уравнения. Отбор корней	4							4	
Тема 24. Логарифмические уравнения. Отбор корней	5							5	
Тема 25. Уравнения смешанного типа. Отбор корней	1,5							1,5	
Тема 26. Решение неравенств Рациональные неравенства. Метод интервалов	4							4	
Тема 27. Иррациональные неравенства	1,5							1,5	
Тема 28. Показательные неравенства	4							4	
Тема 29. Логарифмические неравенства. Логарифмические неравенства по переменному основанию	8								8
Тема 30. Метод рационализации в решении неравенств. Неравенства с модулем. Неравенства смешанного типа	5								5
Тема 31. Математическое моделирование Введение в математическое моделирование. Моделирование физических процессов. Моделирование экономических и межпредметных ситуаций	8								8
Тема 32. Задание 20. Правила оформления п. а, б. Примеры решения задач типа 20. Стратегия написания экзамена. Тайминг. Правила оформления	7								7
Промежуточная аттестация	36		6		6		6	6	12
Всего	**224**	**23,5**	**24**	**22**	**26**	**25**	**31,5**	**32**	**40**

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C

2.2.2 Календарный учебный график для групп интенсивной подготовки

Наименование тем // месяцы занятий	Всего час.	1	2	3	4	5
Тема 1. Введение. Числовые рациональные выражения, алгебраические выражения и дроби, степенные выражения. Действия со степенями	5	5				
Тема 2. Начала теории вероятностей. Теоремы о вероятностях. Вероятности сложных событий. Случайная величина, математическое ожидание, дисперсия	13,5	13,5				
Тема 3. Линейные, квадратные, кубические, рациональные уравнения	5	5				
Тема 4. Иррациональные выражения. Простейшие иррациональные уравнения	6	6				
Тема 5. Действия со степенями. Простейшие показательные уравнения	6	6				
Тема 6. Логарифмические выражения. Простейшие логарифмические уравнения	6	6				
Тема 7. Тригонометрические выражения. Простейшие тригонометрические уравнения	7	7				
Тема 8. Задачи с прикладным содержанием. Задачи на линейные, квадратные, степенные, иррациональные уравнения и неравенства. Задачи с прикладным содержанием. Задачи на показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства	9		9			
Тема 9. Графики функций	6		6			
Тема 10. Треугольники	5		5			
Тема 11. Четырёхугольники	5		5			
Тема 12. Окружность	5		5			
Тема 13. Векторы	5		5			
Тема 14. Многогранники	5		5			
Тема 15. Тела вращения	6			6		
Тема 16. Задачи на движение по прямой, по окружности, по воде. Задачи на проценты, сплавы и смеси. Задачи на совместную работу. Задачи на прогрессии	14			14		
Тема 17. Финансовые задачи: вклады и кредиты. Финансовые задачи: планирование бюджета, выбор оптимального варианта	8			8		
Тема 18. Производная. Связь функции и её производной. Касательная. Применение производной к исследованию функции	5			5		
Тема 19. Первообразная. Интеграл	3,5			3,5		
Тема 20. Решение уравнений. Отбор корней Рациональные уравнения. Отбор корней.	1,5			1,5		

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C

Наименование тем // месяцы занятий	Всего час.	1	2	3	4	5
Тема 21. Иррациональные уравнения. Отбор корней	1,5			1,5		
Тема 22. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным. Разложение на множители. Отбор корней. Тригонометрические уравнения, содержащие ограничения по ОДЗ. Отбор корней. Однородные тригонометрические уравнения. Специальные приёмы. Отбор корней	12				12	
Тема 23. Показательные уравнения. Отбор корней	4				4	
Тема 24. Логарифмические уравнения. Отбор корней	5				5	
Тема 25. Уравнения смешанного типа. Отбор корней	1,5				1,5	
Тема 26. Решение неравенств Рациональные неравенства. Метод интервалов	4				4	
Тема 27. Иррациональные неравенства	1,5				1,5	
Тема 28. Показательные неравенства	4				4	
Тема 29. Логарифмические неравенства. Логарифмические неравенства по переменному основанию	8					8
Тема 30. Метод рационализации в решении неравенств. Неравенства с модулем. Неравенства смешанного типа	5					5
Тема 31. Математическое моделирование Введение в математическое моделирование. Моделирование физических процессов. Моделирование экономических и межпредметных ситуаций	8					8
Тема 32. Задание 20. Правила оформления п. а, б. Примеры решения задач типа 20. Стратегия написания экзамена. Тайминг. Правила оформления	7					7
Промежуточная аттестация	36		6		6	24
Всего	**224**	**48,5**	**46**	**39,5**	**38**	**52**

2.3. Содержание программы.

Числа и вычисления. Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени. Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Преобразование выражений. Комплексные числа.

Уравнения и неравенства. Целые и дробно-рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические неравенства. Системы и совокупности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C

уравнений и неравенств. Уравнения, неравенства и системы с параметрами. Матрица системы линейных уравнений. Определитель матрицы.

Функции и графики. Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Чётные и нечётные функции. Периодические функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Точки разрыва. Асимптоты графиков функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Последовательности, способы задания последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов.

Начала математического анализа. Производная функции. Производные элементарных функций. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Первообразная. Интеграл.

Множества и логика. Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна. Логика.

Вероятность и статистика. Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика.

Геометрия. Фигуры на плоскости. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Координаты и векторы.

Промежуточная аттестация.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

3.1. Кадровое обеспечение реализации программы

Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.

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.

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года и обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

3.2. Материально-технические условия реализации программы

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы требует наличия определенного оборудования. Технические средства обучения: компьютеры с программным обеспечением. Для учебного процесса используются учебно-методические материалы, учебные пособия, учебные статьи, презентации, тесты для самоконтроля – все, что необходимо для эффективного современного обучения.

Реализация Программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к учебным материалам, формируемым по полному перечню тем программы и размещенным в системе дистанционного обучения (СДО) образовательной организации (Онлайн-школа с 1 по 11 класс**)**

Технические требования:

1. Персональный компьютер (ноутбук);
2. Операционная система Windows 7 и выше, macOS;
3. Наличие Интернета в момент запуска видеоурока и далее. При этом осуществляется связь с сервером активации и расходуется минимальный объем трафика. Требования к скорости интернет-канала минимальные;
4. Adobe Flash Player;
5. Наличие на ПК программы для организации видеосвязи Zoom.

3.3. Учебно-методические и информационные условия реализации программы.

В качестве методического сопровождения используется учебно-методический материал, включающий: конспект лекций, учебники, библиотеку основных понятий.

Список рекомендованной литературы по материалу программы:

1) Математика. Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень. Учебник. А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. Москва, Просвещение, 2023
2) Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин. Москва, Просвещение, 2023
4) Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10-11-й классы: базовый и углубленный уровни: учебник/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др., Москва, Просвещение, 2023
5) Математика. Геометрия. Углубленный уровень. Учебник. А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. Москва, Просвещение, 2023
6) С.А. Шестаков "Неравенства и системы неравенств"
7) Р.К. Гордин "Геометрия. Планиметрия"
8) Г.И. Вольфсон, М.Я. Пратусевич, С.Е. Рукшин, К.М. Столбов, И.В. Ященко "Арифметика и алгебра"
9) "Математика. ЕГЭ. Задача с экономическим содержанием" учеб.пособие под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Калабухова
10) А.А. Прокофьев, А.Г. Корянов "ЕГЭ. Математика. Задачи с параметрами"
11) А.А. Прокофьев, А.Г. Корянов "ЕГЭ. Математика. Задачи на целые числа"
12) А.А. Прокофьев, А.Г. Корянов "ЕГЭ. Математика. Решение планиметрических задач"
13) Сборники ФИПИ (36 вариантов) с обложкой расцветки российского флага под редакцией Ященко.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОГРАММЕ

4.1. Формы контроля

Формой подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы-дополнительной общеразвивающей программы выступает текущий контроль знаний и пробные экзамены.

Текущий контроль знаний проводится на протяжении всего обучения по программе педагогом, ведущим занятия в учебной группе. Текущий контроль проводится посредством учета и контроля посещаемости обучающихся (периода нахождения в системе электронного обучения и выполнения учебных заданий), устных и письменных ответов.

Промежуточная аттестация проводится посредством выполнения пробного экзамена с целью установления уровня знаний обучающихся с учетом прогнозируемых результатов обучения и требований к результатам освоения Программы. Пробные экзамены проводятся в виде выполнения заданий в формате контрольно-измерительных материалов.

4.2. Критерии оценки знаний обучающихся

Оценка качества освоения дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы проводится по результатам текущего контроля знаний и пробных экзаменов.

Критерии оценивания текущего контроля знаний:

- посещаемость занятий;
- уровень самостоятельности выполнения заданий;
- уровень активности и инициативности при решении заданий, обсуждении материала;
- степень осознанности, понимания изученного;
- умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие выводы;

Критерии оценивания пробных экзаменов:

- уровень самостоятельности выполнения работы;
- соблюдение критериев оценивания КИМ;
- уровень знаний изученного материала при ответах на вопросы;
- итоговая отметка.

Результаты пробных экзаменов определяются как тестовые баллы по стобалльной системе оценивания на основе рекомендаций Рособрнадзора.

4.3. Фонд оценочных средств (примерный перечень типовых вопросов и заданий)

Для оценки уровня знаний обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям соответствующей дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы созданы фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения программы учтены все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся знаний.

Фонды оценочных средств соответствуют целям и задачам дополнительной общеобразовательной программы – дополнительной общеразвивающей программы, учебному плану и обеспечивают оценку качества знаний, приобретаемых обучающимся.

Фонд оценочных средств по программе представлен примерами заданий из пробных экзаменов.

Примеры заданий для пробных экзаменов по программе (задания соответствуют структуре контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по профильной математике).

1)

Длины векторов $\overrightarrow{a}$ и $\overrightarrow{b}$ равны $3\sqrt{5}$ и $4\sqrt{10}$, а угол между ними равен 45°. Найдите скалярное произведение $\overrightarrow{a} \cdot \overrightarrow{b}$. В поле ответа запишите только число без пробелов и дополнительных символов.

2)

Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 280 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 17 км/ч, стоянка длится 6 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 40 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч. В поле ответа запишите только число без пробелов и дополнительных символов.

3)

Для записи решений и ответов используйте отдельный лист. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Решите неравенство $\frac{x^3-27}{|x-3|} - x|x-3| \geq 0.$

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ЧУ ДО "ОНЛАЙН-ШКОЛА №1", СОРОКИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР Сертификат 031566B000A6B4F08249FD46E712CE7B5C