КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ГАТЧИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ГАТЧИНСКИЙ ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ"
188300, г. Гатчина Ленинградской обл., ул. Рощинская, 19, тел/факс (881371) 43296

ПРИНЯТА:

на заседании Педагогического Совета
МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ»

протокол № 1

от «31» 08 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ»

Зобкало О.М.

Приказ № 30 от «31» 08 2017 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Углубленное изучение отдельных тем по математике»

Категория слушателей: *учащиеся 9 классов*
Организация обучения: *очная*
Срок обучения: *72 часа*
Разработчик программы: *Чубова Н.М., преподаватель*

Гатчина

2017

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Углубленное изучение отдельных тем по математике» (Подготовка к ОГЭ по математике) разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Концепции развития дополнительного образования детей утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года №1726-р
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Программа ориентирована на систематизацию учебного материала за курс основной школы, проработку тем, вызывающих затруднения у обучающихся, подготовку к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ. Особенностью этой программы является отработка заданий по всем разделам курса математики основной школы: арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии. Особое внимание уделяется темам, вызывающим затруднения у обучающихся.

Данная программа предусматривает углубленное рассмотрение теоретического материала по математике, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей и направлена в первую очередь на устранение «пробелов» в базовой составляющей математики, систематизацию знаний по основным разделам школьной программы.

Преподавание строится как повторение и углубление вопросов, предусмотренных программой основного курса. Повторение реализуется в виде обзора теоретических вопросов по теме и решение задач с полной выкладкой хода решения. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Особое внимание занимают задачи, требующие применения обучающимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Актуальность

Программа предназначена для теоретической и практической помощи обучающимся при подготовке к ОГЭ и ориентирована на повторение, систематизацию и углубление некоторых тем и разделов математики в 9 классе.

В рамках реализации ФГОС по математике изменилась формулировка вопросов: вопросы стали нестандартными, задаются в косвенной форме, ответ на вопрос требует детального анализа задачи. И это всё в первой части экзамена, которая предусматривает обязательный уровень знаний. Содержание задач изобилует математическими тонкостями, на отработку которых в общеобразовательной программе не отводится достаточное количество часов (проценты, стандартный вид числа, свойства числовых неравенств, задачи по статистике, чтение графиков функций), а также задачи, требующие знаний по другим предметам, например, по физике.

Новизна

Данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна ученикам. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических

преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний.

Цель: подготовка обучающихся к продолжению образования, повышение уровня их математических знаний и навыков, целенаправленная подготовка к обязательному государственному экзамену.

Задачи

Обучающие:

- повторить, обобщить и углубить знания по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
- развить способность самоконтроля: времени, поиска ошибок в планируемых проблемных задания
- формирование: представления о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету; назначении заданий различного типа (, с кратким ответом, практическое задание);
- выработать стратегию подготовки к сдаче экзамена по математике.

Развивающие:

- расширить знания по отдельным темам курса «Алгебра 5-9» и «Геометрия 7-9»;
- выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами;
- закрепить математические знания, которые пригодятся в обычной жизни и при продолжении образования.
- формирование умения эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов.

Воспитательные:

- формировать спокойное, уравновешенное отношение к экзамену;
- воспитать трудолюбие и чувство ответственности;
- привить навыки самостоятельной работы.

Данная программа модифицирована,

- за основу взята программа по математике: рабочая программа «Подготовка к ОГЭ по математике» Автор Камышникова Н.Н., старший преподаватель, к.ф.-м.н., 2017;
- Кодификатор элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по математике 2018г.
- Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения в 2018 году основного государственного экзамена по математике.
- Методические рекомендации по подготовке и проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в 2017 году.

В рабочей программе предусмотрено проведение практических тестовых работ (в электронном виде и на бумажных носителях).

Предусматривается в образовательной программе размещение методических и дидактических материалов на ресурсах в информационно-коммуникационной сети "Интернет".

Необходимость разработки данной программы обусловлена, с одной стороны, пересмотром содержания общего образования в целом, с другой стороны, потребностью развития информационных и коммуникационных технологий и связанной с этим необходимостью уделить в курсе математики больше внимания вопросам самостоятельного освоения теоретического материала. Продуктивным является использование межпредметных связей математики с другими предметами, прежде всего с физикой, информатикой.

Программа допускает возможность корректировки и видоизменения тематического содержания в процессе обучения.

Программа *педагогически целесообразна*, так как активизирует творческую деятельность, углубляет знания, умения и навыки, полученные на уроках математики.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы

Сроки реализации: 1 учебный год**,** 72 часа.
Возраст обучающихся*:* 14-15 лет
Состав учебной группы: постоянный
Форма обучения: очная
Наполняемость группы: 15 человек
Продолжительность одного занятия: 45 минут
Объем нагрузки в неделю: 2 занятия по 45 минут, включая 10-минутную паузу на проветривание кабинета и на проведение гимнастики для глаз

Учебный план

Учебный предмет (модуль)	**Количество часов**			**Форма проведения промежуточной аттестации**
	Всего	**Теория**	**Практика**	
Анализ типичных ошибок при сдаче ОГЭ в 2016-2017 уч.г	1	1	-	Разбор тестов с типичными ошибками
Числа, числовые выражения, проценты	6	2	4	Круглый стол «На старт, внимание!» Демонстрируем приемы решения задач по изученной теме «Стартовый уровень».
Буквенные выражения	4	2	2	Работа с тестами
Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби	8	2	6	Демонстрация интерактивных плакатов, созданных в https://phet.colorado.edu/ с опытами и различными экспериментами по теме «Базовый уровень»..
Квадратные корни	5	2	3	Решение задач повышенной сложности.
Квадратные уравнения	6	2	4	«Конверт вопросов» - свободный обмен мнениями, идеями, алгоритмами по решению задач повышенной сложности. Можно использовать «Продвинутый уровень»
Неравенства	4	1	3	Решение разноуровневых задач. •: https://ege.yandex.ru/ege
Функции и графики	4	1	3	Решение задач повышенной сложности.
Текстовые задачи	6	2	4	Решение задач повышенной сложности.

				• Диагностики ЕГЭ и ОГЭ: https://ege.yandex.ru/ege
Элементы статистики и теории вероятностей	4	2	2	Решение разноуровневых задач.
Треугольники	6	2	4	Решение разноуровневых задач.
Многоугольники	7	3	4	Решение разноуровневых задач. Диагностики ЕГЭ и ОГЭ: https://ege.yandex.ru/ege
Окружность	6	2	4	Решение задач повышенной сложности.
Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9	5	-	5	Итоговая контрольная работа https://ege.yandex.ru/ege

Содержание учебного курса:

1. Анализ типичных ошибок при сдаче ОГЭ в 2017 году – 1 час
Теория: Инструктаж по ТБ и безопасному интернету. Психологическая подготовка к ГИА. Анализ типичных ошибок при сдаче ОГЭ в 2017 году.

2. Числа, числовые выражения, проценты – 6 часов
Теория: Числа, числовые выражения, проценты Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.

Практика: Индивидуальная работа с обучающимися с разным уровнем усвоения учебного материала. Работа по карточкам. Решение разноуровневых задач.

3. Буквенные выражения – 4 часа
Теория: Буквенные выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

Практика: Индивидуальная и групповая работа с обучающимися. Работа с тестами. Решение разноуровневых задач.

4. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби – 8 часов
Теория: Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби. Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами.

Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

Практика: Индивидуальная и групповая работа с обучающимися. Решение задач повышенной сложности.

5. Квадратные корни – 5 часов
Теория: Рациональные и иррациональные числа. Квадратный корень из числа. Нахождение приближенных значений квадратного корня. Внесение множителя под знак корня. Вынесение множителя из – под знака корня.

Практика: Индивидуальная и групповая работа с обучающимися. Решение задач повышенной сложности.

6. Квадратные уравнения – 6 часов
Теория: Уравнения. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета о корнях уравнения. Дробно – рациональные уравнения.

Практика: Индивидуальная и групповая работа с обучающимися. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. Решение разноуровневых задач.

7. Неравенства – 4 часа
Теория: Числовые промежутки. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

Практика: Индивидуальная и групповая работа с обучающимися. Работа с тестами. Решение разноуровневых задач.

8. Функции и графики – 4 часа
Теория: Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций.

Практика: Индивидуальная и групповая работа с обучающимися. Решение задач повышенной сложности.

9. Текстовые задачи – 6 часов
Теория: Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения.

Практика: Индивидуальная и групповая работа с обучающимися. Решение задач повышенной сложности.

10. Элементы статистики и теории вероятностей – 4 часа

Теория: Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило 7умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

Практика: Индивидуальная и групповая работа с обучающимися. Работа с тестами. Решение разноуровневых задач.

11. Треугольники – 6 часов
Теория: Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

Практика: Индивидуальная и групповая работа с обучающимися. Работа с тестами. Решение разноуровневых задач.

12. Многоугольники – 7 часов
Теория: Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

Практика: Индивидуальная и групповая работа с обучающимися. Работа с тестами. Решение разноуровневых задач.

13. Окружность – 6 часов
Теория: Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

Практика: Индивидуальная и групповая работа с обучающимися. Решение задач повышенной сложности.

14. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ – 5 часов
Практика: Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ.

Требования к математической подготовке:

обучающийся будет знать/понимать:

• существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

• как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

• как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

• как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

• значение математики как науки;

• значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

уметь:

• решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть),

иметь опыт (в терминах компетентностей):

• работы в группе, как на занятиях, так и вне,

• работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

Планируемые результаты освоения образовательной программы:
По окончании обучения учащиеся **будут уметь:**

- решать задачи разных типов и разного уровня сложности;
- получать дополнительные знания по алгебре и геометрии;
- работать с литературой;
- работать в сети Интернет;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения;
- решать задачи средней трудности;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки;
- использовать приобретенные знания для решения тестов на государственной итоговой аттестации;
- научатся решать сложные нестандартные задачи из второй части;
- узнают, как правильно распределять время на экзамене;
- не только решать задачи, но и их оформлять их с учетом всех требований ФИПИ к заданиям с развернутым ответом (часть С).

Система оценки результатов освоения образовательной программы:

Текущий контроль успеваемости

Формы текущего контроля: опрос, проверка знаний, разбор тестов с типичными ошибками.

Система оценивания – без отметок. Используется только словесная оценка достижений учащихся.

Промежуточная аттестация обучающихся

Формы промежуточной аттестации: выполнение контрольных тестовых заданий.

Итоговая аттестация

Формы итоговой аттестации (проводится по завершению реализации программы): выполнение контрольной работы Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9

Средства обучения

Перечень оборудования (инструменты, материалы и приспособления).

Персональный компьютер	1
Мультимедийный проектор	1
Устройство для зашторивания окон	1

Перечень технических средств обучения.

Маркерная доска	1
Маркер для доски	1
Губка для доски	1
Парты	15
Стулья	15

Перечень учебно-методических материалов для педагогов.

1. И.В. Ященко, С.А.Шестаков. Сборник ОГЭ 2017: «Типовые тестовые задания» от разработчиков ФИПИ. Изд. «Экзамен», М.2017г.
2. Жохов В. И., Крайнева Л. Б. Уроки алгебры 9 класс. – М.: Просвещение, 2012.
3. Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г. Дидактические материалы по алгебре, 9 класс. – М.: Просвещение, 2013.
4. Макарычев Ю.Н . Изучение алгебры в 7-9 классах. –М.: Просвещение, 2014.
5. Математика. 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА-9. Алгебра, геометрия, теория вероятностей и статистика: учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д: Легион-М, 2015. – 288 с. – (ГИА-9)

Перечень учебно-методических материалов для обучающихся.

1. ГИА-2017 : Экзамен в новой форме : Математика: 9-й кл.: Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме / авт.-сост. Л.В. Кузнецова, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. – М.: АСТ: Астрель, 2017. – 69, [27] с.: ил. – (Федеральный институт педагогических измерений).
2. ГИА-2017. Математика: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2017. – (ГИА-2017. ФИПИ-школе)
3. ГИА-2018. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2018. – (ГИА-2018. ФИПИ-школе)

Сайты для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по математике.

4. http://fipi.ru/view/sections/211/docs/471.html - демо-версия
5. http://alexlarin.net - различные материалы для подготовки
6. http://www.egetrener.ru - видеоуроки
7. http://www.mathege.ru - открытый банк заданий
8. http://live.mephist.ru/?mid=1255348015#comments - Открытый банк
9. http://reshuege.ru/
10. http://matematika.egepedia.ru
11. http://www.mathedu.ru
12. http://www.ege-trener.ru
13. http://egeent.narod.ru/matematika/online/
14. http://alexlarin.net/ege/2010/zadc3.pdf - Подготовка к С3

15. http://alexlarin.net/ege/2010/C4agk.pdf - Подготовка к С4
16. http://alexlarin.net/ege/2010/c1c3sta.pdf - Задания С1, С3
17. http://vkontakte.ru/app1841458 - приложение ВКонтакте - отработка части В
18. http://matematika-ege.ru
19. http://uztest.ru/
20. http://www.diary.ru/~eek - Математическое сообщество.

Видео-уроки по математике.

21. http://egefun.ru/test-po-matematike
22. http://www.webmath.ru/
23. http://www.shevkin.ru/?action=Page&ID=752 разбор заданий С6
24. http://www.youtube.com/user/wanttoknowru канал с разборами всех заданий
25. http://www.pm298.ru/ справочник математических формул
26. http://www.uztest.ru/abstracts/?idabstract=18 квадратичная функция: примеры и задачи
27. http://www.bymath.net/ элементарная математика
28. http://dvoika.net/ лекции
29. http://www.slideboom.com/people/lsvirina презентации по темам
30. http://www.ph4s.ru/book_ab_mat_zad.html книги
31. http://uniquation.ru/ru/ формулы
32. http://www.mathnet.spb.ru/texts.htm методические материалы.

Приложение №1

Календарный учебный график

	Начало	Окончание	Продолжительность (количество учебных недель)
I полугодие	01.09.2017	30.12.2017	17 часов
II полугодие	09.01.2018	31.05.2018	19 часов

Занятия проводятся согласно учебного плана 1 раз в неделю.
Место и время проведения занятий соответствует расписанию, утвержденному директором.

Праздничные дни:
День народного единства – 4 - 6 ноября;
Международный женский день - 8 марта;
Праздник весны и труда –1 мая;
День Победы – 9 мая.

Каникулы:
1-8 января;

Приложение №2

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Теория	Практика	Форма работы, контроля	Дата проведения
	Анализ типичных ошибок при сдаче ОГЭ в 2017 году	**1**	**1**	**-**		12.09
1	Инструктаж по ТБ и безопасному интернету. Психологическая подготовка к ГИА. Анализ типичных ошибок при сдаче ОГЭ в 2017 году	**1**	**1**	**-**	Лекция	12.09
	Числа, числовые выражения, проценты	**6**	**2**	**4**		
2	Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Отрицательные числа, действия с отрицательными числами	3	1	2	Лекция. Индивидуальная и групповая работа с учащимися. Самостоятельная работа	19.09 26.09
3	Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту	3	1	2	Лекция. Индивидуальная и групповая работа с учащимися. Самостоятельная работа	26.09 03.10
	Буквенные выражения	**4**	**2**	**2**		
4	Выражения с переменными Тождественные преобразования выражений с переменными	2	1	1	Индивидуальная и групповая работа. Работа с тестами. Решение разноуровневых задач. Тесты открытой формы.	10.10
5	Значение выражений при известных числовых данных переменных	2	1	1	Индивидуальная и групповая работа. Работа с тестами. Решение разноуровневых задач. Тестирование закрытой формы.	17.10
	Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби	**8**	**2**	**6**		
6	Одночлены и многочлены. Стандартный	4	1	3	Индивидуальна	24.10

	вид одночлена, многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Формулы сокращенного умножения.				я и групповая работа. Решение задач повышенной сложности. https://phet.colorado.edu/	31.10
7	Рациональные дроби и их свойства Степень с целым показателем и их свойства. Корень n-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства. Корень n-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.	4	1	3	Индивидуальная и групповая работа. Решение задач повышенной сложности. Тесты открытой формы.	07.11. 14.11
	Квадратные корни	**5**	**2**	**3**		
8	Рациональные и иррациональные числа	2	1	1	Индивидуальная и групповая работа . Решение задач повышенной сложности. Диагностики ЕГЭ и ОГЭ: https://ege.yandex.ru/ege	21.11
9	Квадратный корень из числа. Нахождение приближенных значений квадратного корня. Внесение множителя под знак корня. Вынесение множителя из – под знака корня.	3	1	2	Индивидуальная и групповая работа. Решение задач повышенной сложности. Тесты открытой формы.	28.11 05.12
	Квадратные уравнения	**6**	**2**	**4**		
10	Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	3	1	2	Индивидуальная и групповая работа. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Решение разноуровневых задач. Тестирование закрытой формы.	05.12 12.12
11	Дробно – рациональные уравнения.	3	1	2	Лекция.	19.12

	Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений				Индивидуальная и групповая работа. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. Решение разноуровневых задач. Тестирование закрытой формы.	23.12
	Неравенства	**4**	**1**	**3**		
12	Числовые промежутки Неравенства с одной переменной Системы неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств	4	1	3	Лекция. Устный опрос. Индивидуальная и групповая работа. Работа с тестами. Решение разноуровневых задач. Выборочное тестирование открытого типа.	23.12 26.12 09.01
	Функции и графики	**4**	1	3		
13	Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции.	2	0,5	1,5	Лекция. Индивидуальная и групповая работа. Решение задач повышенной сложности.	09.01 16.01
14	Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции.	2	0,5	1,5	Лекция. Индивидуальная и групповая работа . Решение задач повышенной сложности. https://ege.yandex.ru/ege Тестирование.	16.01 23.01
	Текстовые задачи	**6**	**2**	**4**		
15	Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на движение и способы решения.	3	1	2	Лекция. Индивидуальная и групповая работа. Решение задач повышенной	23.01 30.01

					сложности. https://ege.yandex.ru/ege	
16	Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения	3	1	2	Лекция. Индивидуальная и групповая работа. Решение задач повышенной сложности. Тестирование.	30.01 06.02
	Элементы статистики и теории вероятностей	**4**	**2**	**2**		
17	Начальные сведения из теории вероятностей. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения	2	1	1	Семинар. Индивидуальная и групповая работа. Решение разноуровневых задач. Тестирование закрытой формы.	13.02
18	Перестановки, размещения, сочетания. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.	2	1	1	Лекция. Индивидуальная и групповая работа. Решение разноуровневых задач. Тестирование закрытой формы.	20.02
	Треугольники	**6**	**2**	**4**		
19	Высота, медиана, средняя линия треугольника. Теорема синусов и косинусов. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора	3	1	2	Лекция. Индивидуальная и групповая работа. Решение разноуровневых задач. Тестирование закрытой формы.	27.02 06.03
20	Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Площадь треугольника.	3	1	2	Лекция. Индивидуальная и групповая работа . Решение разноуровневых задач. Тестирование закрытой	06.03 13.03

					формы.	
	Многоугольники	**7**	**3**	**4**		
21	Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Правильные многоугольники	2	1	1	Лекция. Индивидуальная и групповая работа . Решение разноуровневых задач. Тестирование закрытой формы.	20.03
22	Ромб, прямоугольник, квадрат.	2	1	1	Лекция. Индивидуальная и групповая работа. Решение разноуровневых задач. Тестирование закрытой формы.	27.03
56	Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции	3	1	2	Лекция. Индивидуальная и групповая работа. Решение разноуровневых задач. Тестирование закрытой формы.	03.04 10.04
	Окружность	**6**	**2**	**4**		
59	Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Центральный и вписанный углы.	3	1	2	Лекция. Индивидуальная и групповая работа . Решение задач повышенной сложности. Тестирование.	10.04 17.04
62	Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.	3	1	2	Лекция. Индивидуальная и групповая работа. Решение задач повышенной сложности. Тестирование.	24.04 08.05
	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9	**5**	**-**	**5**		
65	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий	5	-	5	Решение тренировочных	08.05 15.05

	ОГЭ-9				вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ. Итоговая контрольная работа в форме теста ОГЭ.	22.05
	Итого	72	24	48		