

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7»
городского округа город Шарья Костромской области

**Дополнительная общеобразовательная программа
«Решение задач повышенной сложности»**

Составитель программы:
учитель математики Соколова Н.Ю.

срок реализации - 1 год

возраст обучающихся 17-18 лет

Шарья, 2018
Пояснительная записка

Курс математики 11 класса (профильный уровень) рассчитан на 6 уроков математики в неделю. Этого времени не совсем достаточно для решения основной задачи учащегося: подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ. Для успешного решения этой задачи необходимо, чтобы ученик сам осознавал свой выбор и прилагал максимум усилий к своему самообразованию. Этому может способствовать кружок «Подготовка к ЕГЭ по математике». Курс рассчитан на учащихся 11 классов общеобразовательных школ, позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания, подготовиться с учетом специфики задач частей 1 и 2 ЕГЭ, научиться решать разнообразные задачи различной сложности. Преподавание курса строится как повторение, которое реализуется в виде обзора теоретических вопросов по темам и решение соответствующих задач из материалов ЕГЭ 2017-2018. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Особое внимание занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной ситуации).

Цели курса: обобщение и систематизация, расширение и углубление знаний по изучаемым темам; приобретение практических навыков выполнения заданий, повышение математической подготовки школьников.

Задачи курса:

сформировать навыки применения данных знаний при решении разнообразных задач различной сложности; подготовить учащихся к итоговой аттестации в форме ЕГЭ; формировать навыки самостоятельной работы; формировать навыки работы со справочной литературой; формировать умения и навыки исследовательской деятельности; способствовать развитию алгоритмического мышления учащихся.

Программа курса предполагает знакомство с теорией и практикой рассматриваемых вопросов и рассчитана на 66 часов -2 часа в неделю. Время проведения - суббота с 9.00 до 10.20.

В процессе изучения данного курса предполагается использование различных методов активизации познавательной деятельности школьников, также различных форм организации их самостоятельной работы.

Ожидаемые результаты:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для итоговой аттестации в форме ЕГЭ, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры математического мышления и интуиции, необходимых для продолжения образования ;
- формирование навыков самообразования, критического мышления, самоорганизации и самоконтроля, работы в команде, умения находить, формулировать и решать проблемы. *Система оценки* достижений учащихся:

По окончании каждой темы, ученик заполняет индивидуальный лист контроля. Результатом освоения программы является Интернет-тестирование по контрольно измерительным материалам ЕГЭ на итоговом занятии в обучающей системе Д. Гущина «решуегэ.рф».

Учебно- тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Выражения и преобразования	2
2	Функциональные линии	6
3	Текстовые задачи	8
4	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	12
5	Приемы решения нестандартных уравнений	4
6	Задачи экономического содержания	8
7	Планиметрия: нахождение отрезков и углов	4
8	Планиметрия: нахождение площадей	4
9	Планиметрия: многоконфигурационные задачи	6
10	Стереометрия: нахождение отрезков и углов	6
11	Стереометрия: нахождение площадей поверхностей и объемов	4
12	Итоговый зачет	2
Итого		66

Требования к уровню математической подготовки учащихся:

Выражения преобразования

Цели: обобщить и систематизировать методы преобразования числовых выражений.

Учащиеся должны знать:

- методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень, логарифмы;
- способы преобразования тригонометрических, логарифмических и показательных выражений.

Учащиеся должны уметь:

- применять методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень, логарифмы на практике; $\square$ применять способы преобразования выражений на практике.

Функциональные линии

Цели: научить навыками “чтения” графиков функции, научить методам исследования функции по заданной ее формуле. *Учащиеся должны знать:*

- свойства функции,
- алгоритм исследования функции,
- геометрический и физический смысл производной,
- смысл первообразной, формулу Ньютона-Лейбница,
- функциональные методы решения уравнений и неравенств *Учащиеся должны уметь:*
- находить область определения функции, множество значений функции;
- исследовать функции на экстремум, четность, периодичность;
- находить производную функции;
- находить наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы функции;
- находить площадь криволинейной трапеции;
- читать графики производной и первообразной, $\square$ использовать функциональный подход в решении нестандартных уравнений и неравенств.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений

Цели: обобщить и систематизировать знания учащихся в решении уравнений, систем уравнений и неравенств.

Учащиеся должны знать:

1. основные методы решения уравнений,
 2. основные методы решения неравенств,
 3. методы решения систем уравнений,
 4. нестандартные приемы решения уравнений и неравенств.
- Учащиеся должны уметь:*
- применять методы решения уравнений на практике,
 - применять методы решения систем уравнений на практике, $\square$ использовать свойства монотонности функции при решения логарифмический и показательных неравенств.

Задания с параметром

Цели: рассмотреть различные методы решения уравнений и неравенств с параметрами.

Учащиеся должны знать:

- $\square$ методы решения уравнений и неравенств с параметрами.

Учащиеся должны уметь: $\square$ применять методы решения уравнений и неравенств с параметрами.

Геометрия

Цели: обобщить и систематизировать основные темы курса планиметрии и стереометрии; отработать навыки решения планиметрических и стереометрических задач. *Учащиеся должны знать:*

- свойства геометрических фигур (аксиомы, определения, теоремы), $\square$ формулы для вычисления геометрических величин.

Учащиеся должны уметь:

- применять свойства геометрических фигур для обоснования вычислений,
- применять формулы для вычисления геометрических величин, $\square$ записывать полное решение задач, приводя ссылки на используемые свойства геометрических фигур.

Учебно-тематический план

№	Темы занятий	Теоретические сведения	Практические умения	Формы занятий	Кол-во час.
1	Выражения и преобразования.	Свойства степеней и корней, логарифмов. Формулы для преобразования тригонометрических выражений.	Нахождение значений выражений с использованием необходимых свойств и формул.	Практикум по текстам ЕГЭ разных лет, тесты из различных источников, промежуточные срезы по темам в обучающей системе Д.Гущина	2
2					
3	Текстовые задачи	Принцип решения текстовых задач путем составления уравнения	Решение задач на проценты, на концентрацию, на движение, на работу, геометрического содержания.		8
4	Уравнения и неравенства. Системы уравнений.	Линейные и квадратные уравнения. Дробно рациональные уравнения. Тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения и неравенства. Метод интервалов.	Решение уравнений и их систем с использованием различных способов.		12
5	Примеры решения нестандартных уравнений.	Способы решения нестандартных уравнений: графический, с использованием свойств функций, нахождением производной. Уравнения	Решение нестандартных уравнений различными способами		4
		в целых числах и пути их решения.			

6	Задачи экономического содержания	Виды экономических задач. Дифференцированные и аннуитетные платежи. Сложные проценты. Производная в задачах на оптимальный выбор.	Решение задач экономического содержания различных типов.	8
7	Планиметрия: нахождение отрезков и углов	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и центральные углы.	Нахождение длин отрезков и углов с учетом известных фактов планиметрии.	4
8	Планиметрия: нахождение площадей	Формулы площадей известных планиметрических фигур.	Решение задач на нахождение площадей известных планиметрических фигур.	4
9	Планиметрия: многоконфигурационные задачи	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора. Тригонометрические	Видеть неоднозначность в условии задачи, рассматривать все возможные конфигурации и находить решения, пользуясь известными фактами из планиметрии.	6

		функции острого угла прямоугольного треугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и центральные углы. Теоремы о пропорциональных отрезках в круге. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Менелая.			
10	Стереометрия: нахождение отрезков и углов	Параллельность и перпендикулярность в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах. Скрещивающиеся прямые. Линейный угол двугранного угла. Координатный метод нахождения различных отрезков и углов.	Нахождение отрезков и углов в пространстве, используя метод поэтапного вычисления, метод проекций или векторнокоординатный метод.		6
11	Стереометрия: нахождение площадей поверхностей и объемов	Формулы нахождения площадей поверхностей и объемов известных многогранников и тел вращения.	Нахождение площадей поверхностей и объемов известных многогранников и тел вращения по формулам (возможно, предварительно отыскав необходимый элемент)		4
12	Итоговый зачет				2

Перечень учебно- методического обеспечения

1. Айвазян Д.Ф. Математика. 10-11 классы. Решений уравнений и неравенств с параметрами: Элективный курс. – Волгоград: Учитель, 2009
2. Севрюков П.Ф., Смоляков А.Н. Уравнения и неравенства с модулями и методика их решения: учебно-методическое пособие. - М.: Илекса, Народное образование; Ставрополь: Сервисшкола, 2005

Интернет-ресурсы.

1. <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
2. <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
3. <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
4. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
5. <http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.
6. <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»
7. <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений
8. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.
9. <http://alexlarin.net/> - Основной целью создания этого сайта было оказание информационной поддержки студентам и абитуриентам при подготовке к ЕГЭ по математике, поступлении в ВУЗы.
10. <http://shpargalka.ru/> - информационная поддержка студентам и абитуриентам при подготовке к ЕГЭ по математике

11. <http://reshuerz.pf/> - Дистанционная обучающая система для подготовки к экзамену «РЕШУ ЕГЭ» (<http://reshuerz.pf>, <http://reshuege.ru>) создана творческим объединением «Центр интеллектуальных инициатив». Руководитель — учитель математики гимназии № 261 СанктПетербурга, Почетный работник общего образования РФ, Учитель года России — 2007, член Федеральной комиссии по разработке контрольно-измерительных материалов по математике для проведения единого государственного экзамена по математике Гушин Д. Д.
12. <http://matematikalegko.ru/> - проект "Математика? Легко!!!" создан для того, чтобы помочь выпускникам в подготовке к сдаче **ЕГЭ по математике**. На данный момент на блоге размещено решение более 1000 задач, дано множество рекомендаций по ходу решения, представленный материал поможет достойно подготовиться к сдаче экзамена.
13. <http://mathege.ru/or/egge/Main> - открытый банк заданий части В ЕГЭ по математике.