


**Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования «Центр технического творчества»  
городского округа «город Якутск»**

Согласовано:  
Экспертным советом  
МБУ ДО «Центр  
технического творчества»  
ГО «город Якутск»  
Протокол № 7  
«17» сентября 2020 г.

Принято:  
Педагогическим советом  
МБУ ДО «Центр  
технического творчества»  
ГО «город Якутск»  
Протокол № 7  
«17» сентября 2020 г.

Утверждаю:  
Директор МБУ ДО «Центр  
технического творчества»  
ГО «город Якутск»  
 /Иванова С.Н./  
«17» сентября 2020 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
**«Подготовка к ЕГЭ по математике»**

(профильный уровень)

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов: 72 ч

Возраст учащихся: 17-18 лет

Классы: 11

Составитель:  
Михайлова Юлия Николаевна,  
педагог дополнительного образования

г. Якутск  
2020 год

## **Пояснительная записка**

Согласно Концепции развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование должно «... предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе...». Вместе с тем, реализация программы курса позволит подготовить учащихся 11 класса к ЕГЭ в «соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Данный курс составлен с учётом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащихся, она направлена на развитие и повышение уровня предметных результатов по предмету математика, логического мышления, умений и способностей обучающихся.

### **Направленность программы: естественно-научная.**

#### **Актуальность и новизна программы.**

Содержание программы определяется на основании кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена, подготовленного федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений».

Все проверяемые знания и навыки заложены в школьной программе, но даются в совершенно другой структуре, что усложняет подготовку к экзамену. Программа направлена на восполнение недостающих знаний, отработку приемов решения заданий различных типов и уровней сложности вне зависимости от формулировки, а также отработку типовых заданий ЕГЭ по математике на тестовом материале.

#### **Педагогическая целесообразность программы.**

Содержание программы данного курса разработано с учетом Методических рекомендаций для учителей, подготовленных на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ по математике (И.В. Яценко, А.В. Семенов, И.Р. Высоцкий, Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ), 2020) .

**Цель программы:** подготовка учащихся к Единому государственному экзамену по математике через повторение, систематизацию, расширение и углубление знаний;

#### **Задачи программы:**

##### **образовательные:**

- научить выполнять задания повышенной и высокой уровней сложности;

##### **воспитательные:**

- помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;

##### **развивающие:**

- формировать и развить аналитическое и логическое мышления при проектировании решения задачи;
- развить опыт творческой деятельности через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- развивать коммуникативные и общеучебные навыки работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

#### **Отличительные особенности программы.**

Программа составлена на основе кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов для проведения ЕГЭ.

#### **Возраст учащихся, участвующих в реализации программы.**

17 – 18 лет, учащиеся 11-х классов общеобразовательных учреждений.

#### **Сроки реализации программы.**

1 год, 36 учебных недель, 72 часа (1 занятие в неделю по 2 часа)

#### **Формы и режим занятий.**

Программа предусматривает различные формы и методы работы:

- групповые занятия: теоретические, практические;
- индивидуальные занятия: консультация, работа с дополнительной литературой, источниками Интернет ресурсов; индивидуальные задания на дом.

Основной формой занятий является групповое учебно – практическое занятие.

**Ожидаемые результаты:**

Изучение данной программы дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- ознакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- ознакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов.

**Контроль знаний и умений**

Контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, тестовых работ в рамках модуля.

**Учебно – тематический план**

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Входной тест	2	1	1	Входной тест
2	Простейшие текстовые задачи	2	1	1	тест
3	Чтение графиков и диаграмм	2	1	1	тест
4	Квадратная решётка, координатная плоскость	2	1	1	тест
5	Начала теории вероятностей	4	2	2	тест
6	Простейшие уравнения	2	1	1	тест
7	Планиметрия	4	2	2	тест
8	Производная и первообразная	4	2	2	тест
9	Стереометрия	4	2	2	тест
10	Вычисления и преобразования	4	2	2	тест
11	Задачи с прикладным содержанием	2	1	1	тест
12	Текстовые задачи	4	2	2	тест
13	Наибольшее и наименьшее значение функций	2	1	1	тест
14	Уравнения	4	2	2	тест
15	Стереометрическая задача	4	2	2	тест
16	Неравенства	4	2	2	тест
17	Планиметрическая задача	4	2	2	тест
18	Финансовая математика	4	2	2	
19	Задача с параметром	4	2	2	
20	Числа и их свойства	4	2	2	

21	Решение тестовых работ	6		6	тест
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	

### **Содержание программы.**

#### **T1. Простейшие текстовые задачи**

Вычисления. Округление с недостатком. Округление с избытком. Проценты. Проценты и округление.

#### **T2. Чтение графиков и диаграмм**

Определение величины по графику. Определение величины по диаграмме. Вычисление величин по графику или диаграмме.

#### **T3. Квадратная решётка, координатная плоскость**

Многоугольники: вычисление длин и углов. Многоугольники: вычисление площадей. Круг и его элементы. Координатная плоскость.

#### **T4. Начала теории вероятностей**

Классическое определение вероятности. Теоремы о вероятностях событий.

#### **T5. Простейшие уравнения**

Линейные, квадратные, кубические уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения.

#### **T6. Планиметрия**

Решение прямоугольного треугольника. Решение равнобедренного треугольника. Треугольники общего вида. Параллелограммы. Трапеция. Центральные и вписанные углы. Касательная, хорда, секущая. Вписанные окружности. Описанные окружности.

#### **T7. Производная и первообразная**

Физический смысл производной. Геометрический смысл производной, касательная. Применение производной к исследованию функций. Первообразная.

#### **T8. Стереометрия**

Куб. Прямоугольный параллелепипед. Элементы составных многогранников. Площадь поверхности составного многогранника. Объем составного многогранника. Призма. Пирамида. Комбинации тел. Цилиндр. Конус. Шар.

#### **T9. Вычисления и преобразования**

Преобразования числовых рациональных выражений. Преобразования алгебраических выражений и дробей. Преобразования буквенных иррациональных выражений. Вычисление значений степенных выражений. Действия со степенями. Преобразования числовых логарифмических выражений. Преобразования буквенных логарифмических выражений. Преобразования числовых тригонометрических выражений. Преобразования буквенных тригонометрических выражений.

#### **T10. Задачи с прикладным содержанием**

Линейные уравнения и неравенства. Квадратные и степенные уравнения и неравенства. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства. Разные задачи.

#### **T11. Текстовые задачи**

Задачи на проценты, сплавы и смеси. Задачи на движение по прямой. Задачи на движение по окружности. Задачи на движение по воде. Задачи на совместную работу. Задачи на прогрессии.

#### **T12. Наибольшее и наименьшее значение функций**

Исследование степенных и иррациональных функций. Исследование частных. Исследование произведений. Исследование показательных и логарифмических функций. Исследование тригонометрических функций. Исследование функций без помощи производной.

#### **13. Уравнения**

Иррациональные уравнения. Рациональные уравнения. Тригонометрические уравнения, разложение на множители. Логарифмические и показательные уравнения.

Тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ. Уравнения смешанного типа.

#### **14. Стереометрическая задача**

Расстояние между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до прямой и до плоскости. Сечения многогранников. Угол между плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Угол между скрещивающимися прямыми. Объёмы многогранников. Круглые тела: цилиндр, конус, шар.

#### **15. Неравенства**

Рациональные неравенства. Неравенства, содержащие радикалы. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Неравенства с логарифмами по переменному основанию. Смешанные неравенства.

#### **16. Планиметрическая задача**

Многоугольники и их свойства. Окружности и системы окружностей. Окружности и треугольники. Окружности и четырёхугольники.

#### **17. Финансовая математика**

Задачи на оптимальный выбор. Банки, вклады, кредиты.

#### **18. Задача с параметром**

Уравнения с параметром. Неравенства с параметром. Системы с параметром. Расположение корней квадратного трехчлена. Использование симметрий. Использование монотонности, оценок. Аналитическое решение уравнений, неравенств, систем. Координаты (х, а). Уравнение окружности. Расстояние между точками. Функции, зависящие от параметра.

#### **19. Числа и их свойства**

Числа и их свойства. Числовые наборы на карточках и досках. Последовательности и прогрессии. Сюжетные задачи: кино, театр, мотки верёвки.

#### **Методическое обеспечение программы.**

В процессе реализации данной программы используются такие методы обучения:

- метод проблемного обучения, с помощью которого учащиеся получают эталон научного мышления;
- метод частично-поисковой деятельности, способствующий самостоятельному решению проблемы;
- исследовательский метод, который поможет школьникам овладеть способами решения задач нестандартного содержания;
- практический метод решения задач.

#### **Необходимое оборудование и оснащение:**

Мультимедийный проектор, интерактивная доска (или экран), графический планшет, демонстрационный циркуль и линейка, учебная доска, мел., компьютер, приложение Zoom.

Дидактическое обеспечение: тренировочные тесты ЕГЭ (профильный уровень).

#### **Список использованной литературы**

##### **Для учащихся:**

1. ЕГЭ 2020. Математика. Профильный уровень. 50 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ/ И.В.Ященко и др. под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», 2020. – 231. [1] с.
2. Балаян Э.Н., Геометрия. 10-11 классы. Задачи на готовых чертежах для подготовки к ЕГЭ;
3. Корянов А.Г., Математика. ЕГЭ 2010. Задания типа C1 – C5. Методы решения, г. Брянск, 2010.

##### **Для педагога:**

1. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю., Математика. Повторение курса в форме ЕГЭ. Рабочая программа: учебно – методическое пособие/под редакцией - Ростов -на –Дону: Легион-М, 2014;
2. Смирнов В.А. Геометрия. Планиметрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ/Под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Ященко.-М.:МЦНМО,2009.-256.- (Готовимся к ЕГЭ);
3. Смирнов В.А. ЕГЭ 2013.Математика. Задача В6.Планиметрия:углы и длины.

Рабочая тетрадь/Под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Яценко.-4-е изд.. стереотип.- М.:МЦНМО,2013 и новые издания;

4. Смирнов В.А. ЕГЭ 2013.Математика. Задача С2.Стереометрия.Рабочая тетрадь/Под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Яценко.-4-е изд.. стереотип.-М.:МЦНМО,2013и новые издания;

5. Балаян Э.Н., Геометрия. 10-11 классы. Задачи на готовых чертежах для подготовки к ЕГЭ;

6. Гомов С.А., Замечательные неравенства: способы получения и примеры применения, 10-11 классы, учебное пособие, -2-е изд. стереотипное.-М. Дрофа, 2006,

7. Корянов А.Г., Математика. ЕГЭ 2010. Задания типа С1 – С5. Методы решения, г. Брянск, 2010.

#### **Интернет ресурсы:**

<https://ege.sdangia.ru/>

<http://4ege.ru/>

<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

[https://урок.рф/library/podgotovka\\_k\\_ege\\_i\\_oge\\_po\\_matematike\\_zadachi\\_na\\_sme\\_192058.html](https://урок.рф/library/podgotovka_k_ege_i_oge_po_matematike_zadachi_na_sme_192058.html)

<https://statgrad.org/> СтатГрад

<http://www.mathege.ru> Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.Федеральный институт педагогических измерений.

<http://www.school.edu.ru/> Российский общеобразовательный портал: основная и полная средняя школа, ЕГЭ, экзамены.

<http://www.edu.ru/> Российское образование. Федеральный портал

#### **Нормативные правовые документы, на основе которых разработана дополнительная общеразвивающая программа:**

1. Конституция Российской Федерации от 1993 года (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ).

2. Федеральный закон № 273-ФЗ от 01.09.2013 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

3. Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.

4. Концепция развития математического образования в Российской Федерации (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 №2506-р);

5. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

6. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 17 марта 2020 года №103 «Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

8. Методические рекомендации Министерства образования и науки Республики Саха (Якутия) от 2020 года «Организация системы дистанционного образования в образовательных организациях Республики Саха (Якутия)».

9. Устава образовательного учреждения;

10. Лицензии образовательного учреждения на образовательную деятельность.