

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
"Половинская средняя общеобразовательная школа"

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «25» августа 20 22 г.  
протокол № 1

Утверждаю:  
Директор МКОУ «Половинская средняя  
общеобразовательная школа»  
Л.А. Фельберг  
приказ от «25» августа 20 22 г. № 66



Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая)  
программа  
естественнонаучной направленности  
«Математика ЕГЭ»  
Возраст обучающихся: 16 – 18 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Курочкина Людмила  
Евгеньевна, учитель  
математики

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Важнейшей задачей обучения математики является обеспечение некоторого гарантированного уровня математической подготовки всех школьников независимо от специальности, которую они изберут в дальнейшем. Для продуктивной деятельности в современном информационном мире требуется достаточно прочная базовая математическая подготовка. Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека.

Математика уже давно стала основным аппаратом физики и техники. В последние годы математические методы исследований широко используются и в таких науках, как химия, экономика, биология, геология, медицина, лингвистика, археология и т.д. Во всех технических учебных заведениях и на многих, в том числе и на некоторых гуманитарных, отделениях техникумов поступающие сдают экзамены по математике.

Освоение содержания данной программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

При отборе содержания и структурирования программы использованы общедидактические **принципы**:

- доступности,
- преемственности,
- перспективности,
- развивающей направленности,
- учёта индивидуальных способностей,
- органического сочетания обучения и воспитания, практической направленности и посильности.

Образование осуществляется в виде теоретических и практических занятий для обучающихся.

### **Цели:**

1. формирование и поддержка устойчивого интереса к предмету, интенсивное формирование деятельностных способностей, развитие логического мышления и математической речи.

2. Выявление и поддержка одаренных детей, склонных к изучению математических дисциплин, вовлечение учащихся в научную деятельность по математике.

### **Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:**

#### *Обучающие:*

- учить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления через работу над проектами и подготовку к олимпиадам;
- учить быть критичными слушателями через обсуждения выступлений обучающихся с докладами и через обсуждения решения задач;

### *Развивающие:*

- повышать интерес к математике

- развивать мышление через усвоение таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;

- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмическое мышление через работу над решением задач;

- развивать пространственное воображение через решение геометрических задач;

- формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания через работу над проектами.

### *Воспитательные:*

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие .

- воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи через подготовку и проведение недели математики, подготовку и представление докладов, решение задач;

- формировать систему нравственных межличностных отношений, культуру общения, умение работы в группах через работу над проектами и работу на занятиях кружка.

- стремиться к формированию взаимопонимания и эффективного взаимодействия всех участников образовательного процесса, содействуя открытому и свободному обмену информацией, знаниями, а также эмоциями и чувствами через организацию качественного коммуникативного пространства на занятиях кружка.

Программа рассчитана на 34 часа, из расчета 1 час в неделю.

Кружок рассчитан для учащихся 11 класса

### **Ожидаемые результаты:**

учащийся должен

#### **знать/понимать:**

- существо понятия тестов; примеры решения тестовых заданий;

- 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;

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

#### **уметь:**

- Применять общие и универсальные приемы и подходы к решению заданий ГИА;

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

Выработать умения:

- самоконтроль времени выполнения заданий;

- оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;

- прикидка границ результатов;

- прием «спирального движения» (по тесту).

иметь опыт (в терминах компетентностей):

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

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

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса:**

Обучение по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

#### **Личностные результаты:**

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3. осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

#### **Метапредметные результаты:**

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5. развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5. систематические знания о функциях и их свойствах;

6. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;
- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
- решать рациональные уравнения и неравенства, *простейшие тригонометрические уравнения, их системы*;
- составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, систем
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Основные методические особенности курса:

1. Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий первой части до заданий со звездочкой второй части;
2. Работа с тематическими тестами, выстроенными в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный сегодня тест готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т. д.;
3. Работа с тренировочными тестами в режиме «теста скорости»;

4. Работа с тренировочными тестами в режиме максимальной нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере;

5. Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.

#### **Функции кружка:**

- ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;

- компенсация недостатков обучения по математике.

#### **Методы и формы обучения**

Методы и формы обучения определяются требованиями профилизации обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения:

- использование различных технологий: критического мышления, ИКТ-технологии, игровой технологии, метод краткосрочных проектов.

- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;

- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);

- личностно-деятельностный подход, большее внимание к личности учащегося, а не к целям учителя, равноправное их взаимодействие.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ занятия	ТЕМА ЗАНЯТИЙ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	Примерные сроки проведения	Фактические сроки проведения
1	Проценты. Приближенное значение.	1	6.09.	
2	Графические зависимости, отражающие реальные процессы.	1	6.09.	
3-4	Решение задач из различных областей науки.	2	13.09. 13.09.	
5-6	Решение текстовых задач.	2	20.09. 20.09.	
7-8	Свойства функций. Графики функций.	2	22.09. 22.09.	
9	Преобразование тригонометрических выражений.	1	4.10.	
10	Тригонометрические функции. Графическое решение уравнений и неравенств.	1	4.10.	
11-12	Решение тригонометрических уравнений и систем.	2	11.10. 11.10.	
13	Производная. Геометрический смысл производной.	1	18.10.	
14	Исследование функции на монотонность и экстремум.	1	18.10.	
15-16	Нахождение наибольшего и наименьшего значений на промежутке.	2	25.10. 25.10.	
17-18	Параллелограмм, трапеция. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции.	2	8.11. 8.11.	
19	Признаки подобия треугольников.	1	15.11.	
20	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1	15.11.	
21-22	Окружность.	2	22.11. 22.11.	
23-24	Призма. Пирамида. Параллелепипед.	2	29.11. 29.11.	
25	Координаты и векторы.	1	6.12.	



26	Цилиндр. Конус. Шар и сфера.	1	6.12.	
27-28	Нахождение площади поверхности и объема геометрических тел.	2	13.12. 13.12.	
29-30	Решение рациональных выражений.	2	20.12. 20.12.	
31-32	Преобразование выражений, содержащих радикал.	2	10.01. 10.01.	
33	Степенная функция, её свойства и график.	1	17.01.	
34	Показательная функция.	1	17.01.	
35-36	Решение показательных уравнений и неравенств.	2	24.01. 24.01.	
37	Понятие логарифма. Свойства логарифмов.	1	31.01.	
38	Логарифмическая функция. Графическое решение уравнений и неравенств.	1	31.01.	
39-40	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	7.02. 7.02.	
41-42	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	2	14.02. 14.02.	
43-64	Решение тестов.	22	21.02.-16.05.	
65-66	Итоговое тестирование.	2	23.05.	
	ИТОГО:	66		

## ЛИТЕРАТУРА

1. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Интенсивный курс для учителей и обучающихся: учебно-методическое пособие/ под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 20014. – 192 с.
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика/ Министерство образования Российской Федерации. – М., 2004.
3. Задачи повышенной трудности по алгебре и началам анализа: Учеб. пособие для 10-11 кл. сред. шк. / Б.Н. Ивлев, А.Н. Абрамов, Ю.П. Дудницын, С.И. Шварцбурд. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 48 с.
4. Математика. Интенсивный курс подготовки к Единому государственному экзамену. – 3-е, изд., испр. – М.: Айрес-пресс, 2017. – 304 с. – (Домашний репетитор: Подготовка к ЕГЭ).
5. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2019. Базовый уровень. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2019 года: учебно-методическое пособие/ Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.О. Иванова. – Ростов-н/Дону: Легион, 2018. – 352 с.
6. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2019. Профильный уровень. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2019 года: учебно-методическое пособие/ Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.О. Иванова. – Ростов-н/Дону: Легион, 2018. – 360 с.
7. Математика. Повторение материала средней школы и подготовка к итоговой аттестации. Интенсивный курс для учителей и обучающихся: учебно-методическое пособие/ под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2014. – 192 с.
8. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2015. Тематические тесты. Уравнения, неравенства, системы (С1, С3)/ под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2014. – 80 с.

### Интернет-ресурсы:

<http://egetrener.ru>

<http://free-math.ru>

<http://mat-ege.ru>

<http://le-savchen.ucoz.ru>

<http://mathb-reshuege.ru>