

Департамент Смоленской области по образованию и науке  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 11» города Смоленска

Принята на заседании  
методического (педагогического)  
совета  
от «\_31\_» августа \_\_\_\_\_ 2023 г.  
Протокол № 1 \_\_\_\_\_

Утверждаю:  
Директор МБОУ «СШ № 11»  
О.А.Пиманова.  
Приказ № 199/3 от 21.08.2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа  
естественнонаучной направленности  
«Математика может быть интересной»**

Возраст обучающихся: 16-17 лет  
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель: Полякова  
Елена Анатольевна, учитель  
математики

Смоленск  
2023

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Математика может быть интересной» является программой естественнонаучной направленности, разработана в соответствии с основными нормативно-правовыми актами Российской Федерации и образовательного учреждения:

- Федеральный Закон РФ от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 года №678-р;

- Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Приказ Минтруда и социальной защиты населения Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по 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»);

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- Устав МБОУ «СШ № 11» города Смоленска.

**Актуальность программы:** курс «Математика может быть интересной» соответствует целям и задачам обучения в старшей школе. Основная функция данного курса – дополнительная подготовка учащихся 10-11 классов к государственной итоговой аттестации.

Содержание рабочей программы элективного курса соответствует основному курсу математики для средней общей школы и федеральному компоненту государственного образовательного стандарта по математике;

реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры и начала анализа системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10-11 классов, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начала анализа и курса геометрии.

**Педагогическая целесообразность:** рабочая программа курса отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению элективного курса – расширению и углублению содержания курса математики с целью подготовки учащихся 10-11 классов к государственной итоговой аттестации (как базовый так и профильный уровни).

**Новизна программы:** практическое применение математики, в создании особых условий для развития исследовательских навыков учащихся, их коммуникативных способностей, содержание структурировано по блочно-модульному принципу, представлено в законченных самостоятельных модулях по каждому типу задач и методам их решения и соответствует перечню контролируемых вопросов в контрольно-измерительных материалах на ЕГЭ.

**Адресат программы:** подростки в возрасте 16-17 лет.

#### **Доступность программы для различных категорий детей**

Занятия по программе доступны для отдельных категорий детей с ОВЗ и детей-инвалидов. Это возможно, так как в учреждении создана доступная образовательная среда, при проведении занятий используются здоровьесберегающие педагогические технологии.

Курс призван помочь учащимся с любой степенью подготовленности в овладении способами деятельности, методами и приемами решения математических задач, повысить уровень математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся.

**Программа предусматривает обучение детей с выдающимися способностями.** При работе с этой категорией детей применяются элементы технологии разноуровневого обучения. Для этих обучающихся предусмотрено участие в конкурсах, фестивалях, выставках, соревнованиях, олимпиадах различного уровня.

**Программа подходит для работы с детьми, находящимися в трудной жизненной ситуации.** При работе с этой категорией детей используется технология педагогической поддержки. Обучаться по программе имеют возможность дети из малообеспеченных семей, так как она не предусматривает приобретение дорогостоящих материалов и специального оборудования.

**Объем программы:** 68 часов (10 класс-34 часа, 11 класс- 34 часа).

**Срок освоения программы:** 2 года.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 академическому часу продолжительностью 45 минут.

**Формы организации учебного процесса:** очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**Виды занятий:**

- лекции;
- мастер-классы;
- деловые игры;
- творческие отчеты;
- тренинги;
- семинары-практикумы.

**Цель программы:** развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, математических способностей, обучающихся средством углубления курса алгебры и начала анализа 10-11 классов, используя нестандартные методы решения. в соответствии с требованиями, предъявляемыми к выпускникам на едином государственном экзамене.

**Задачи**

**образовательные:**

-повышение математической подготовки учащихся, овладение знаниями и умениями в объеме, необходимом для успешной сдачи экзаменов и продолжения математического образования;

-систематизация нестандартных методов при решении математических заданий;

**развивающие:**

-развитие учебно – исследовательской, творческой и других видов деятельности;

-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни;

**воспитательные:**

- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Планируемые результаты**

**Личностные:**

1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;

4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

**Метапредметные:** освоение способов деятельности

**Познавательные:**

1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

**Коммуникативные:**

1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;

3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);

4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;

5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

**Регулятивные:**

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;

3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;

4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;

5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;

6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;

7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

### **Предметные**

#### **Базовый уровень:**

1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) 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, доказательства математических утверждений;

3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

б) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;



### **Углубленный уровень:**

1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;

2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

3) освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

### **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы.

#### ***В результате изучения курса ученик должен:***

##### **знать/понимать**

- определение модуля числа, свойства модуля, геометрический смысл модуля;
- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, систем уравнений, содержащих модуль;
- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств, систем неравенств, содержащих модуль;
- приемы построения графиков линейных, квадратичных, дробно-рациональных, тригонометрических; логарифмической и показательной функций;
- алгоритм Евклида, теорему Безу, метод неопределенных коэффициентов;
- формулы тригонометрии;
- понятие арк-функции;
- свойства тригонометрических функций;
- методы решения тригонометрических уравнений и неравенств и их систем;
- свойства логарифмической и показательной функций;
- методы решения логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- понятие многочлена;
- приемы разложения многочленов на множители;
- понятие параметра;
- поиски решений уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
- алгоритм аналитического решения простейших уравнений и неравенств с параметрами;

- методы решения геометрических задач;
- приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- понятие производной;
- понятие наибольшего и наименьшего значения функции;

#### **уметь**

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений и тригонометрических выражений;
- решать уравнения, неравенства с модулем и их системы;
- строить графики линейных, квадратичных, дробно-рациональных, тригонометрических; логарифмической и показательной функций;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя формулы;
- объяснять понятие параметра;
- искать решения уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
- аналитически решать простейшие уравнений и неравенства с параметрами;
- решать текстовые задачи на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;

*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- выполнения тождественных преобразований выражений, содержащих знак модуля;
- решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений вида:  $f(x) = a$ ;  $|f(x)| = a$ ;  $f(x) = g(x)$ ;  $|f(x)| = |g(x)|$ ;
- решения уравнений, содержащих несколько модулей; уравнений с «двойным» модулем;
- решения системы уравнений, содержащих модуль;
- решения линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств вида:  $f(x) > a$ ;  $|f(x)| \leq a$ ;  $f(x) \leq g(x)$ ;  $|f(x)| \leq |g(x)|$ ;  $f(x) > g(x)$ ;
- решения неравенств, содержащих модуль в модуле;
- решения систем неравенств, содержащих модуль;
- построения графиков линейных, квадратичных, дробно-рациональных функций содержащих модуль;
- поиска решения уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
- аналитического решения простейших уравнений и неравенств с параметрами;
- описания свойств квадратичной функции;
- построения «каркаса» квадратичной функции;



- нахождения соотношения между корнями квадратного уравнения.

### Условия реализации программы:

- кабинет, оснащенный партами, стульями, учебной доской;
- ноутбук;
- проектор.

### Виды и формы контроля

- **Вводный контроль** проводится в сентябре-месяце, в начале обучения ребенка по дополнительной общеобразовательной программе. Он проходит в форме анализа письменных решений заданий.
- **Текущий контроль** осуществляется на каждом занятии. Он проводится в форме педагогического наблюдения, устного и письменного опроса, анализа выполнения письменных работ;
- **Промежуточный контроль** осуществляется 1 раз в год в декабре-месяце. Формы проведения: самостоятельная работа.
- **Итоговый контроль** проводится в апреле-месяце, в конце обучения ребенка по дополнительной общеобразовательной программе. Он проходит в форме диагностической работы.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН 1 год обучения (10 класс)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Экономические задачи	5	1	4	
2.	Логические задачи	3	1	2	Проверочная работа
3.	Задания с параметрами	3	1	2	Проверочная работа
4.	Производная. Применение производной	3	1	2	Тест
5.	Тригонометрические уравнения и неравенства	3	1	2	Проверочная работа
6.	Показательные уравнения, неравенства	3	1	2	Мастер-класс
7.	Логарифмические уравнения, неравенства	4	1	3	Мастер-класс

8.	Комбинированные уравнения и неравенства	4	1	3	Мастер-класс
9.	Многоугольники. Окружность. Планиметрические задачи повышенной сложности	2	1	1	Проверочная работа
10.	Многогранники и их свойства. Площади поверхности и объемы тел. Метод координат в пространстве.	4	1	3	Проверочная работа
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**2 год обучения (11 класс)**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Экономические задачи	5	1	4	
2.	Логические задачи	3	1	2	Проверочная работа
3.	Задания с параметрами	3	1	2	Проверочная работа
4.	Производная. Применение производной	3	1	2	Тест
5.	Тригонометрические уравнения и неравенства	3	1	2	Проверочная работа
6.	Показательные уравнения, неравенства	3	1	2	Мастер-класс
7.	Логарифмические уравнения, неравенства	4	1	3	Мастер-класс
8.	Комбинированные уравнения и неравенства	4	1	3	Мастер-класс
9.	Многоугольники. Окружность. Планиметрические задачи повышенной сложности	2	1	1	Проверочная работа
10.	Многогранники и их свойства. Площади поверхности и объемы тел. Метод координат в пространстве.	4	1	3	Проверочная работа
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	

**III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА**

**1 год обучения (10 класс)**

**I раздел. Преобразование алгебраических выражений**

**Теория.** Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

**Практика.** Совершенствование навыков тождественных преобразований алгебраических выражений различными способами тождественных преобразований.

## **II раздел. Решение прикладных задач по текстам ЕГЭ.**

**Теория.** Решение прикладных задач

**Практика.** Совершенствование навыков решения прикладных задач по текстам в КИМах ЕГЭ.

## **III раздел. Текстовые задачи**

**Теория.** Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

**Практика.** Совершенствование приемов решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

## **IV раздел. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств**

**Теория.** Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Методы решения уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль, иррациональность.

**Практика.** Совершенствование приемов и методов решения уравнений и неравенств. Закрепление навыков различных приемов и методов решения уравнений и неравенств, содержащих модуль, иррациональность.

## **V раздел. Тригонометрия**

**Теория.** Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Тригонометрия в задачах ЕГЭ.

**Практика.** Совершенствование навыков преобразования тригонометрических выражений. Совершенствование приемов и методов решения тригонометрических уравнений и неравенств.

## **VI раздел. Теория вероятностей**

**Теория:** Вероятность и статистика. Случайные события и вероятности.

**Практика.** Совершенствование навыков применение комбинаторных формул для решения задач по теории вероятности.

## **2 год обучения (11 класс)**

### **I раздел. Текстовые задачи**

**Теория.** Логические задачи. Задачи занимательной арифметики, задачи на последовательности, переливания, взвешивания, движения, работу и другие. Задачи практического содержания: физического, экономического, химического,

исторического профилей (по типу заданий КИМ ЕГЭ профильного уровня).  
Текстовые задачи на проценты. Текстовые задачи на прогрессии.

Задачи практического содержания: экономического профиля. Задачи с параметрами

**Практика.** Формирование навыков решения логических задач, экономических задач, задач с параметрами.

## **II раздел. Производная. Применение производной**

**Теория.** Применение производной для исследования свойств функции и построения графика функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.

**Практика.** Совершенствование навыков применения производной для исследования функций, применение геометрического и механического смысла производной, решение задач из ЕГЭ. Применение производной (задачи с графиками).

## **III раздел. Уравнения и неравенства**

**Теория.** Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства (по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня). Схема Горнера. Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические - по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня).

**Практика.** Развитие навыков решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств. Формирование навыков решения уравнений с параметром.

## **IV раздел. Планиметрия. Стереометрия**

**Теория.** Многоугольники. Окружность. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Решение геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). Планиметрические задачи повышенной сложности. Многогранники и их свойства. Площади поверхности и объемы тел. Метод координат в пространстве.

**Практика.** Развитие навыков решения планиметрических и стереометрических задач повышенной сложности задачи повышенной сложности - по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня.

**I. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**  
**1 год обучения (10 класс)**

<b>№ урока</b>	<b>Месяц</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Форма контроля</b>	<b>Использование</b>
1.	сентябрь	Тождественные преобразования алгебраических выражений	Лекция	1	Наблюдение	«Единая коллекция цд образовательных ресу <a href="http://school-collektion">http://school-collektion</a>
2.	сентябрь	Тождественные преобразования алгебраических выражений	Практическое занятие	1	Опрос	
3.	сентябрь	Тождественные преобразования алгебраических выражений	Практическое занятие	1	Опрос	
4.	сентябрь	Решение прикладных текстовых задач	Лекция	1	Наблюдение	
5.		Решение прикладных текстовых задач	Практическое занятие	1	Опрос	
6.		Решение прикладных текстовых задач	Практическое занятие	1	Опрос	
7.		Решение прикладных текстовых задач	Практическое занятие	1	Проверочная работа	
8.		Задачи на «работу», «движение»	Лекция	1	Опрос	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog</a>
9.		Задачи на «работу», «движение»	Практическое занятие	1	Опрос	«Федеральный центр информационных образовательных ресу <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> , <a href="http://">http://</a>
10.		Задачи на «смеси», «концентрацию»	Практическое занятие	1	Опрос	
11.		Задачи на «смеси», «концентрацию»	Практическое занятие	1	Опрос	
12.		Задачи на «проценты»	Практическое занятие	1	Опрос	
13.		Задачи на «проценты»	Мастер-класс	1	Проверочная работа	
14.		Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений. Приемы	Лекция	1	Опрос	



## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 2 год обучения (11 класс)

№ урока	Месяц	Тема занятия	Форма занятия	Количество часов	Форма контроля	Использование ЦОР
1.		Задачи на «проценты». Экономические задачи	Лекция	1	Наблюдение	«Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <a href="http://school-collektion.edu.ru">http://school-collektion.edu.ru</a>
2.		Задачи на «проценты». Экономические задачи	Практическое занятие	1	Опрос	
3.		Задачи на «проценты». Экономические задачи	Практическое занятие	1	Опрос	
4.		Задачи на «проценты». Экономические задачи	Практическое занятие	1	Опрос	
5.		Задачи на «проценты». Экономические задачи	Семинар	1	Проверочная работа	
6.		Логические задачи	Практическое занятие	1	Опрос	
7.		Логические задачи	Практическое занятие	1	Опрос	
8.		Логические задачи	Практическое занятие	1	Проверочная работа	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/pupi">http://school-collection.edu.ru/catalog/pupi</a>
9.		Задачи с параметрами	Практическое занятие	1	Опрос	«Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> , <a href="http://eor.edu.ru">http://eor.edu.ru</a>
10.		Задачи с параметрами	Практическое занятие	1	Опрос	
11.		Задачи с параметрами	Семинар	1	Проверочная работа	
12.		Применение производной для исследования свойств функции. Применение производной	Практическое занятие	1	Опрос	
13.		Применение производной для исследования свойств функции. Применение производной	Практическое занятие	1	Опрос	

14.	Наибольшее и наименьшее значение функции	Семинар	1	Проверочная работа	<a href="http://www.fipi.ru/content/otkbank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkbank-zadaniy-ege</a>
15.	Тригонометрические уравнения и неравенства	Практическое занятие	1	Опрос	Электронный образовательный ресурс «Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Геометрия», 10-11 класс, АО Издательство «Просвещение».
16.	Тригонометрические уравнения и неравенства	Практическое занятие	1	Опрос	
17.	Тригонометрические уравнения и неравенства	Практическое занятие	1	Проверочная работа	
18.	Показательные уравнения, неравенства	Практическое занятие	1	Опрос	
19.	Показательные уравнения, неравенства	Практическое занятие	1	Опрос	
20.	Показательные уравнения, неравенства	Семинар	1	Проверочная работа	
21.	Логарифмические уравнения, неравенства	Практическое занятие	1	Опрос	
22.	Логарифмические уравнения, неравенства	Практическое занятие	1	Опрос	
23.	Логарифмические уравнения, неравенства	Практическое занятие	1	Опрос	
24.	Логарифмические уравнения, неравенства	Семинар	1	Проверочная работа	
25.	Комбинированные уравнения и неравенства	Практическое занятие	1	Опрос	
26.	Комбинированные уравнения и неравенства	Практическое занятие	1	Опрос	
27.	Комбинированные уравнения и неравенства	Практическое занятие	1	Опрос	
28.	Комбинированные уравнения и неравенства	Семинар	1	Проверочная работа	
29.	Многоугольники. Окружность. Планиметрические задачи повышенной	Лекция	1	Опрос	

		сложности				
30.		Многоугольники. Окружность. Планиметрические задачи повышенной сложности	Практическое занятие	1	Опрос	
31.		Многогранники и их свойства. Площади поверхности и объемы тел. Метод координат в пространстве.	Практическое занятие	1	Опрос	
32.		Многогранники и их свойства. Площади поверхности и объемы тел. Метод координат в пространстве.	Практическое занятие	1	Опрос	
33.		Многогранники и их свойства. Площади поверхности и объемы тел. Метод координат в пространстве.	Практическое занятие	1	Опрос	<a href="http://www.ege.edu.ru/ru/">http://www.ege.edu.ru/ru/</a> .
34.		Многогранники и их свойства. Площади поверхности и объемы тел. Метод координат в пространстве.	Мастер-класс	1	Проверочная работа	

## V. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### Информационное обеспечение программы методическими видами продукции, необходимыми для ее реализации

1. Типовые экзаменационные варианты (Математика профильный уровень, 36 вариантов) под редакцией И.В. Яценко; национальное образование, М., 2023 (2024 г)
2. Лысенко, Ф. Ф. Математика ЕГЭ -2023/2024. Учебно-тренировочные тесты / Ф. Ф. Лысенко, Ростов- на -Дону.: Легион
3. <http://www.ege.edu.ru/ru/>.

4. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
5. Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>;
6. <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>.
7. <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil>
8. Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.
9. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
10. <http://www.zavuch.info/>
11. Сайт ФИПИ <http://www.fipi.ru>
12. Сайт А. Ларина <http://www.alexlarin.net>
13. Открытый банк заданий <http://www.mathege.ru> и др.
14. Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина <http://www.mathnet.spb.ru>

### **Дидактический материал:**

1. Типовые экзаменационные варианты (Математика профильный уровень, 36 вариантов) под редакцией И.В. Ященко; национальное образование, М., 2023 (2024 г)
2. Лысенко, Ф. Ф. Математика ЕГЭ -2023/2024. Учебно-тренировочные тесты / Ф. Ф. Лысенко, Ростов- на -Дону.: Легион

### **Наглядный материал**

Справочные таблицы

### **Описание общей методики работы**

Подготовка к ЕГЭ по математике включает все возможные формы организации деятельности обучающихся.

Во-первых, никогда не пугаю школьников предстоящим ЕГЭ. Наоборот, с первых же дней учёбы убеждаю их в том, что если очень постараться, то можно получить вполне приличный балл. Главное не упустить время. Во-вторых, подготовку организую на следующих принципах: вычислительный, тематический, тренировочный, проектно-исследовательский.

Подготовка к выпускному экзамену в форме ЕГЭ начинается в 10 классе. В кабинете математики собраны образцы демоверсий экзаменационных работ, диагностические работы за предшествующие годы, литература для подготовки к ЕГЭ. При анализе демоверсии учащиеся находят знакомые им задания, математические термины. Проводят классификацию заданий по признаку «изучали», «не изучали», «есть в учебнике», «нет в учебнике». Основная моя цель - повышение качества математической подготовки школьников на основе использования различных форм и технологий. Систематически я отбираю эффективные формы и методы обучения.

Для отработки навыков решения сложных задач необходима систематическая углублённая индивидуальная работа.

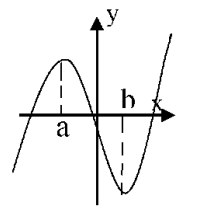
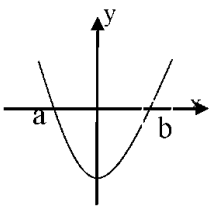
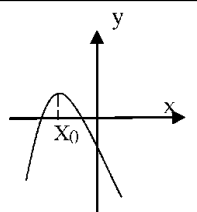
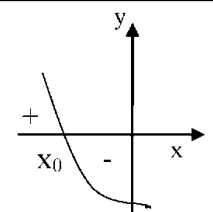
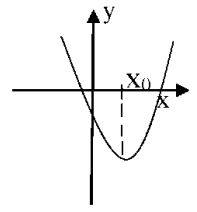
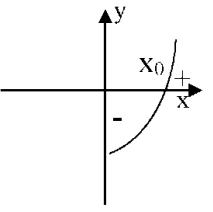
Система работы по подготовке детей к ЕГЭ:

1. В выпускных классах начинать консультации по подготовке к ЕГЭ с сентября месяца.
2. Использовать готовые печатные и электронные пособия, сайты по подготовке к ЕГЭ.
3. Учить школьников «технике сдачи теста»;
4. Психологическая подготовка к ЕГЭ;
5. Через систему дополнительных занятий, индивидуальных консультаций повышать интерес к предмету и личную ответственность школьника за результаты обучения.

В течение всего года знакоблю детей с материалами ЕГЭ, с новыми пособиями, с интернет сайтами, знакоблю учащихся с особенностями новой формы итоговой аттестации: со структурой теста, временными рамками, нормами оценивания экзаменационной работы, условиями проведения экзамена. Начинаю обучать «технике сдачи теста»:

- обучаю строгому самоконтролю времени;
- учу определять трудность заданий;
- учу правильно заполнять бланки ответов.

Ключевым моментом по подготовке к ЕГЭ считаю ведение «Справочного блокнота» по темам в соответствии с «Кодификатором элементов содержания по математике для составления контрольных измерительных материалов ЕГЭ». В таком блокноте учащиеся записывают основные формулы, теоремы, свойства. Почти к каждому заданию составляем алгоритм. Приведу пример алгоритма решения некоторых заданий по графику функций или графику производной. Ученики часто путают эти понятия, поэтому связь производной со свойствами функции я свела в таблицу:

Свойства функции	График функции	Производная	График производной	Описание
Точки экстремумы		$f'(x_0) = 0$		Точки пересечения графика производной с осью x.
Точки максимума		$f'(x_0) = 0$		Точка пересечения с осью x. Производная меняет знак с «+» на «-»
Точка минимума		$f'(x_0) = 0$		Точка пересечения с осью x. Производная меняет знак с «-» на «+»

ассников имеется  
пмы. Такой приём  
месте с тем даёт  
юведении уроков  
оговой аттестации  
ого помощником.  
ий КИМов, верно,  
блокнот заметно  
ний, собранных в

ий проводим по  
очные тесты для  
иданий. Это очень  
материал лучше  
видуальные тесты,  
. И как контроль  
результатам работ

в онлайн. Ребята  
ируют сайт «Решу

ЕГЭ».

Индивидуальная работа по подготовке к ЕГЭ тоже имеет свое место. С некоторыми учениками достаточно научиться выполнять первую часть, а другим необходимо набрать большее количество баллов. В этом случае эффективной является и организация исследовательской и проектной деятельности обучающихся.

### Методы обучения

- объяснительно-иллюстративный (лекция, беседа, демонстрация);
- репродуктивные (решение задач, повторение опытов и т.д.);
- проблемные (проблемные задачи, познавательные задачи и т.д.);
- частично-поисковые — эвристические;
- исследовательские.

### Технологии обучения

В образовательном процессе применяются следующие технологии обучения:

- здоровьесберегающие;
- ИКТ-технологии,
- личностно-ориентированного обучения,



- проблемного обучения
- дифференцированного обучения.

### **Контрольно-измерительные (оценочные) материалы**

Для оценки степени освоения ребенком дополнительной общеобразовательной программы и уровня достижения прогнозируемых результатов (личностных, метапредметных, предметных) используются:

- Мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной общеобразовательной программе (Буйлова Л.Н., Кленова Н.В.);
- тестовые задания платформы СтатГрад.

### **VI. ЛИТЕРАТУРА**

1. Математика. Профильный уровень. Готовимся к итоговой аттестации. / А.В. Семенов, А.С. Трепалин, И.В. Яценко.- М.: Интеллект-центр, 2023г
2. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов /под ред. И.В. Яценко. – М. : Издательство Национальное образование», 2023. – 224с – (ЕГЭ. ФИПИ-школе).
3. ЕГЭ 2021 Математика. Профильный уровень. 20 вариантов тестов от разработчиков ЕГЭ. Тематическая рабочая тетрадь / Яценко И.В., Шестаков С.А., Трепалин А.С., Захаров П.И.; под ред. И.В. Яценко.– М.: Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2023. – 295, [1] с.

### **internet-ресурсы**

1. Образовательные порталы Решу ЕГЭ , Скайсмарт, ЯКласс
2. Сайт информационной поддержки по ЕГЭ <http://www.ege.ru/>.
3. Сайт Федерального института педагогических измерений ФИПИ <http://www.fipi.ru>.

### **VII . ПРИЛОЖЕНИЕ**

Материалы для оценки предметных, метапредметных и личностных результатов обучения ребенка по программе, диагностические тесты, распечатываю новые по мере изучения тем на платформе СтатГрад.