

**Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа» с. Мордино**

Рекомендована  
МО учителей естественно-научного цикла  
29 августа 2022 г.

Согласована  
с заместителем директора школы  
30 августа 2022 г.

Утверждена  
Приказом директором  
МОУ «СОШ» с. Мордино  
№ ОД75/1 от 31 августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО МАТЕМАТИКЕ**  
**«ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ»**  
**На уровне среднего общего образования**

Составлена: учителем математики  
Шевелевой О.П.

с. Мордино, 2022 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу «За страницами учебника математики.» для учащихся 10-11 классов составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по математике и на основе ФГОС ООО, кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике.

**Программа рассчитана на два года обучения в объеме 68 часов (34 часа в 10-м классе и 34 часа в 11-м классе по 1 часу в неделю).**

Данный элективный курс является предметно - ориентированным для выпускников 10-11 классов общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

### Цели курса

- Создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- Успешно подготовить учащихся 10-11 классов к продолжению образования;
- Углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- Познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- Сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- Воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

### Задачи курса:

- Развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- Сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности;
- Продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- Способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- Формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

### Виды деятельности на занятиях:

лекция, беседа, практикум, консультация, самостоятельная работа, работа с КИМ, КДР, тестирование.

### **Предполагаемые результаты**

***Изучение данного курса 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;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов.

***• В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:***

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать текстовые задачи;
- решать геометрические задачи;
- строить графики, содержащие параметры и модули;
- решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.

### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- 4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 6) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 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 самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- 4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;

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

3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;

4) представление об основных понятиях, идеях и методах математики;

5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

6) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:

- выполнять вычисления с действительными числами;
  - решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
  - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
  - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
  - выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
  - выполнять операции над множествами;
  - исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
  - вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
  - проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
  - решать комбинаторные задачи;
- 8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

**В результате изучения курса ученик научится:**

- применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- выполнять построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- использовать формулы тригонометрии, степени, корней;
- применять методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;

- использовать приемы разложения многочленов на множители;
- применять понятие модуля, параметра;
- применять методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- владеть методами решения геометрических задач;
- применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;

- использовать понятие производной и ее применение;

***получит возможность научиться:***

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- решать уравнения высших степеней;
- выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
- выполнять действия с геометрическими фигурами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## Содержание изучаемого курса

### 10 класс

#### Тема 1. Многочлены (8 ч)

**Введение.** Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2020 года по математике, с его структурой, содержанием и требованиями, предъявляемыми к решению заданий.

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

#### Тема 2. Преобразование выражений (6 ч)

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

#### Тема 3. Решение текстовых задач (6 ч)

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

#### Тема 4. Функции (6 ч)

Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций. Функции  $y = f(|x|)$  и  $y = |f(x)|$  их свойства и графики.

#### **Тема 5. Модуль и параметр (8 ч)**

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

### **Тематическое планирование с указанием количества часов, отведенных на изучение каждой темы**

<b>№ темы</b>	<b>Содержание</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1.</b>	<b>Многочлены</b>	<b>8</b>
<b>2.</b>	<b>Преобразование выражений</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Решение текстовых задач</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Функции</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>Модуль и параметр</b>	<b>8</b>
<b>Всего</b>		<b>35</b>

### **Содержание изучаемого курса 11 класс**

#### **Тема 6. Преобразование выражений (4 ч)**

Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

#### **Тема 7. Уравнения, неравенства и их системы (часть С) (9 ч)**

Различные способы решения дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.

#### **Тема 8. Модуль и параметр (6 ч)**

Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром.

### **Тема 9. Производная и ее применение (9 ч)**

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

### **Тема 10. Планиметрия. Стереометрия (6 ч)**

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.

#### **Тематическое планирование с указанием количества часов, отведенных на изучение каждой темы**

<b>№ темы</b>	<b>Содержание</b>	<b>Количество часов</b>
<b>6.</b>	<b>Преобразование выражений</b>	<b>4</b>
<b>7.</b>	<b>Уравнения, неравенства и их системы (часть С)</b>	<b>9</b>
<b>8.</b>	<b>Модуль и параметр</b>	<b>6</b>
<b>9.</b>	<b>Производная и ее применение</b>	<b>9</b>
<b>10.</b>	<b>Планиметрия. Стереометрия</b>	<b>6</b>
<b>Всего</b>		<b>34</b>

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ

«За страницами учебника математики»

на 2022/2023 учебный год, 10 класс (1 ч в неделю, всего 34 ч)

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов
<b>1. Многочлены</b>		<b>8</b>
1	Действия над многочленами	1
2	Действия над многочленами	1
3	Корни многочлена	1
4	Разложение многочлена на множители	1
5	Формулы сокращенного умножения	1
6	Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение.	1
7	Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.	1
8	Решение уравнений высших степеней.	1
<b>2. Преобразование выражений</b>		<b>6</b>
9	Преобразования выражений, включающих арифметические операции.	1
10	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.	1
11	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	1
12	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	1
13	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	1
14	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	1
<b>3. Решение текстовых задач</b>		<b>6</b>
15	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».	1
16	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».	1
17	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	1
18	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	1
19	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	1
20	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	1

<b>4. Функции</b>		<b>6</b>
21	Свойства и графики элементарных функций.	1
22	Свойства и графики элементарных функций.	1
23	Тригонометрические функции их свойства и графики.	1
24	Преобразования графиков функций.	1
25	Функции $y = f( x )$ и $y =  f(x) $ их свойства и графики.	1
26	Функции $y = f( x )$ и $y =  f(x) $ их свойства и графики.	1
<b>5. Модуль и параметр</b>		<b>8</b>
27	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.	1
28	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.	1
29	Метод интервалов. Понятие параметра.	1
30	Метод интервалов. Понятие параметра.	1
31	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.	1
32	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.	1
33	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.	1
34	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.	1

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ  
«За страницами учебника математики»**

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол- во часов	Дата проведения	
			примерная	фактическая
<b><i>11 класс</i></b>				
<b>6. Преобразование выражений</b>		<b>4</b>		
1	Преобразование степенных выражений	1		
2	Преобразование показательных выражений	1		
3	Преобразование логарифмических выражений	1		
4	Преобразование тригонометрических выражений	1		
<b>7. Уравнения, неравенства и их системы</b>		<b>9</b>		
5	Различные способы решения дробно- рациональных уравнений и неравенств	1		
6	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	1		
7	Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств	1		
8	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств	1		
9	Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств	1		
10	Основные приемы решения систем уравнений	1		
11	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	1		
12	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем	1		
13	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	1		
<b>8. Модуль и параметр</b>		<b>6</b>		

14	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих модуль	1		
15	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих модуль	1		
16	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих параметр	1		
17	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих параметр	1		
18	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем	1		
19	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с параметром	1		
<b>9. Производная и ее применение</b>		<b>9</b>		
20	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной	1		
21	Уравнение касательной	1		
22	Физический и геометрический смысл производной	1		
23	Производная сложной функции	1		
24	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1		
25	Наибольшее и наименьшее значения функции	1		
26	Экстремумы функции	1		
27	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1		
28	Применение производной для нахождения наилучшего решения в социально-экономических задачах	1		
<b>10. Планиметрия. Стереометрия</b>		<b>6</b>		
29	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	1		
30	Нахождение площадей фигур	1		
31	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве	1		
32	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	1		

33	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	1		
34	Итоговый урок	1		

**Учебно - методическая литература:**

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2022 года по математике.
2. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ – 2020 по математике / Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2020.
3. Готовимся к ЕГЭ по математике. Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике / Семенко Е. А. – Краснодар: 2015.
4. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. / А.Л. Семёнов, И.В. Яценко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2019.
5. Интернет – ресурсы:  
<http://www.fipi.ru>  
<http://www.mathege.ru>  
<http://www.reshege.ru>

