

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Новгородской области**  
**Комитет образования**  
**Администрации Новгородского муниципального района**  
**МАОУ "Бронницкая СОШ "**

**РАССМОТРЕНО**  
на педагогическом совете  
Приказ №4 от «28»  
августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор МАОУ  
"Бронницкая СОШ"



Яковлева С.М.  
Приказ №35 от «28» августа  
2023 г.

**Рабочая программа внеурочной деятельности**  
**в 11 классе**  
**«Практическая математика»**

Разработала учитель математики  
высшей квалификационной категории:  
Юнолайнен М.В.

с. Бронница

2023-2024 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Практическая математика» для 11 класса общеобразовательной средней школы разработана на основе требований к результатам освоения программы среднего общего образования, представленных *Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОССО)*, а также в соответствии с требованиями Федеральной рабочей программы среднего общего образования по математике. Она ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания.

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

### **Задачи курса:**

- ✚ вооружить учащихся системой знаний по решению уравнений;
- ✚ 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.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Практикум позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания. Подготовиться для дальнейшего изучения тем, научиться решать разнообразные задачи различной сложности, способствует выработке и закреплению навыков работы на компьютере. Преподавание практикума строится как повторение, предусмотренное программой основного общего образования. Повторение реализуется в виде обзора теоретических вопросов по теме и решение задач. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, превышающий обязательный. Особое внимание занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной ситуации).

Программа курса предполагает знакомство с теорией и практикой рассматриваемых вопросов и рассчитана на 17 часов практических занятия – 0,5 часа в неделю.

Запланировано более глубокое и осмысленное изучение таких тем, как «Решение текстовых задач», «Выражения и их преобразование», «Уравнения и

неравенства, системы уравнений и неравенств», «Производная и ее применение», «Вычисление площадей планиметрических фигур и поверхностей многогранников». Следует отметить, что тематическое планирование составлено с учетом работы класса по учебникам Мордкович А. Г. и др. «Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень), 10-11 классы» и Атанасяна Л.С. и др. «Геометрия (базовый уровень), 10-11 классы».

Тематическое планирование составлено с учетом анализа вариантов ЕГЭ, вследствие чего элективный курс предполагает рассмотрение всех типичных заданий экзамена, а также предполагает создание прочной базы для начала работы над более серьезными заданиями.

Курс призван помочь учащимся сознательно овладеть системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, достаточных для изучения смежных дисциплин, для достойной сдачи ЕГЭ и продолжения образования в ВУЗе, а также предусматривает развитие математических способностей, логического мышления, пространственного воображения и устойчивого интереса к математике.

В преподавании используется в основном метод проблемного изложения материала и практические занятия. Итоговый контроль – зачет в форме ЕГЭ по пройденным темам.

### **Место практикума по математике в учебном плане**

Согласно базисному учебному плану рабочая программа рассчитана на 17 часов в год, 0, 5 часа в неделю.

### **Результаты освоения учебного предмета.**

#### *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: административной проверки материала курса не предполагается.

По окончании каждой темы, ученик заполняет индивидуальный лист контроля. Результатом освоения программы является Интернет тестирование по контрольно измерительным материалам ЕГЭ на итоговом занятии.

## Содержание тем учебного курса

### 1. Введение (1 ч).

Что представляет собой ЕГЭ по математике. Требования к уровню подготовки выпускника средней школы. Общая характеристика заданий ЕГЭ и оценка их выполнения.

### 2. Координаты и графики (1 ч).

Чтение графиков, изображающих изменение некоторой величина в зависимости от времени, температуры, скорости движения и т.п.

### 3. Решение текстовых задач (2 ч).

Решение задач на движение. Решение задач на проценты. Решение задач на смеси и сплавы. Решение задач на совместную работу.

### 4. Выражения и преобразования (1 ч).

Преобразование степенных и иррациональных выражений. Преобразование тригонометрических выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений.

### 5. Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств (5 ч).

Линейные, квадратный уравнения и дробно-рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Решение уравнений, содержащих модуль, методом интервалов. Тригонометрические неравенства. Неравенства, содержащие модуль. Логарифмические и показательные неравенства. Логарифмические и показательные системы уравнений. Логарифмические и показательные системы неравенств.

### 6. Производная и ее применение (2 ч).

Применение производной к исследованию функций. Отыскивание наибольшего и наименьшего значений функций. Исследование функции на монотонность, экстремумы. Производная сложной функции.

### 7. Вычисление площадей плоских фигур и поверхностей многогранников (4 ч).

Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление элементов прямоугольного треугольника. Решение задач на нахождение расстояний между прямыми, между прямой и плоскостью. Вычисление площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Вычисления объемов многогранников и тел вращения.

### 8. Итоговое тестирование в форме ЕГЭ – (1 ч).

## Требования к уровню подготовки выпускников

### *уметь*

- составлять числовые выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми и дробными показателями;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения; простейшие тригонометрические, показательные, логарифмические и иррациональные уравнения;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой, находить длину промежутка ;
- определять свойства функции, заданной графиком и формулой; находить угловой коэффициент касательной, промежутки монотонности, экстремумы функции по графику функции и графику ее производной;

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

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;

### **Формировать ОУУН**

- вычислительные навыки;
- работу по алгоритму;
- моделирование;
- графические навыки.

### **Дидактические средства обучения**

- 1.Таблицы.
- 2.Тестовые задания по темам.
- 3.Карточки-задания.

### **Технические средства обучения**

- персональный компьютер;
- мультимедиа проектор.

## **Средства телекоммуникации**

- локальная сеть;
- сеть Интернет.

## **Формы и методы преподавания, используемые педагогические технологии**

### *Формы преподавания*

- общеклассные, групповые, индивидуальные;
- словесное объяснение нового материала: форма беседы, диалога, применение моделей пространственных фигур, таблиц, учебного пособия, КИМов ЕГЭ и т.п.

### *Методы преподавания*

- сочетание репродуктивного и коллективного, поэтапного решения заданий;
- стимулирования учебной деятельности учащихся на уроках;
- консультации по вопросам подготовки учащихся к тестовым работам.

### *Педагогические технологии*

- уровневая дифференциация обучения;
- коллективный способ обучения;
- использование ИКТ.

## Календарно-тематическое планирование

№ занят ий	Тема занятия	Кол- во часов	Дата	
			план.	факт.
<b>Введение – 1 час</b>				
1.	Что представляет собой ЕГЭ по математике. Требования к уровню подготовки выпускника средней школы. Общая характеристика заданий ЕГЭ и оценка их выполнения.	1		
<b>Координаты и графики - 1 час</b>				
2.	Чтение графиков, изображающих изменение некоторой величина в зависимости от времени, температуры, скорости движения и т.п.	1		
<b>Решение текстовых задач - 2 часа</b>				
3.	Решение задач на движение, части и проценты	1		
4.	Решение задач на смеси и сплавы, совместную работу	1		
<b>Выражения и преобразования - 2 часа</b>				
5.	Преобразование степенных, иррациональных, тригонометрических, показательных и логарифмических выражений	1		
<b>Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств - 5 часов</b>				
6.	Линейные, квадратные, дробно-рациональные и иррациональные уравнения.	1		
7.	Тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения.	1		
8.	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль, методом интервалов.	1		
9.	Тригонометрические, логарифмические и показательные неравенства.	1		
10.	Логарифмические и показательные системы уравнений и неравенств	1		
<b>Производная и ее применение - 2 часа</b>				

11.	Применение производной к исследованию функций, исследование функции на монотонность, экстремумы.	1		
12.	Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции. Производная сложной функции.	1		
<b>Вычисление площадей плоских фигур и поверхностей многогранников - 4 часа</b>				
13.	Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление элементов прямоугольного треугольника.	1		
14.	Решение задач на нахождение расстояний между прямыми, между прямой и плоскостью.	1		
15.	Вычисление площадей поверхностей многогранников и тел вращения.	1		
16.	Вычисления объемов многогранников и тел вращения.	1		
17.	<b>Итоговое тестирование в форме ЕГЭ</b>	1		



## Учебно – методическое и материально-техническое обеспечение

### Литература

1. Л.А. Александрова. Алгебра 11. Самостоятельные работы. Москва. «Мнемозина». 2013.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2013.
3. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2013.
4. Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.] - М.: Просвещение, 2011.
5. ЕГЭ. Практикум по математике. Подготовка к выполнению части С/ И. Н. Сергеев, В. С. Панферов. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.
6. ЕГЭ 2015. Математика. Типовые тестовые задания/ И. Р. Высоцкий, П. И. Захаров, В. С. Панферов, С. Е. Посицельский, А. В. Семенов, М. А. Семенова, И. Н. Сергеев, В. А. Смирнова, С. А. Шестаков, Д. Э. Шноль, И. В. Ященко ; под ред. И. В. Ященко. – М. : Издательство «Экзамен», 2015.
7. ЕГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/ под ред. И. В. Ященко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2015.
8. Сергеев И. Н. Практикум по математике: подготовка к выполнению части С/ И. Н. Сергеев, В. С. Панферов. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.
9. Семенов, А. В. Математика. Решение заданий повышенного уровня сложности. Как получить максимальный балл по ЕГЭ. Учебное пособие ./ А. В. Семенов, И. В. Ященко, И. Р. Высоцкий, А. С. Трепалин, Е. А. Кукса. – Москва: Интеллект-Центр, 2015.
- 10.

