

Муниципальное образование  
Ленинградский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №4 имени Г.М. Дуба  
станции Крыловской Муниципального образования  
Ленинградский район

РАССМОТРЕНО  
Школьным методическим  
объединением учителей  
естественно-  
математического цикла

  
Роднина О.А.

Протокол №1  
от «27» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
по УВР

  
Качура Е.В.

от «28» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Решением Педагогического  
совета  
Директор МБОУ СОШ №4

  
Науменко О.И.

Протокол №1  
от «30» августа 2024 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### курса по выбору «Практикум по математике»

**Уровень образования (класс)**– среднее общее образование, 11 класс

**Количество часов** – 34

**Учитель** – Афоненкова Ольга Алексеевна

**Программа разработана на основе** требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учетом ФОП СОО и авторской рабочей программы «Алгебра и начала математического анализа. 10 -11 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова, Москва, «Просвещение» 2019 год, «Геометрия. 10-11 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова, Москва, «Просвещение», 2019 год.

станция Крыловская, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Практикум по математике» предназначена для обучающихся 11-х классов, разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учетом ФОП СОО и авторской рабочей программы «Алгебра и начала математического анализа. 10 -11 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова, Москва, «Просвещение» 2019 год, «Геометрия. 10-11 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова, Москва, «Просвещение», 2019 год.

Подготовка к экзаменам осуществляется на уроках. Учитывая новую форму сдачи государственных экзаменов в форме единого государственного экзамена, предлагается курс «Практикум по математике». Данный курс имеет основное назначение – введение открытой, объективной независимой процедуры оценивания учебных достижений учащихся, результаты которой будут способствовать осознанному выбору дальнейшего пути получения образования; развивает мышление и исследовательские знания учащихся; формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов. Экзаменационные материалы реализуют современные подходы к построению измерителей, они обеспечивают более широкие по сравнению с действующим экзаменом дифференцирующие возможности, ориентированы на сегодняшние требования к уровню подготовки учащихся.

На изучение учебного курса «Практикум по математике» отводится 34 часа в 11 классе (1 час в неделю).

**Цели данного 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.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### **1. Решение задач.**

Прикладные задачи. Текстовые задачи.

### **2. Выражения и преобразования**

Степени и корни. Тригонометрические выражения. Логарифмические и показательные выражения.

### **3. Функциональные линии**

Область определения функции. Множество значений функции. Четность и нечетность функции. Периодичность функции. Производная функция. Геометрический и физический смысл производной. Наибольшее и наименьшее значение функции. Монотонность функции, экстремумы.

### **4. Уравнения и неравенства. Системы уравнений**

Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Иррациональные уравнения. Комбинированные уравнения. Системы уравнений. Нестандартные методы решения уравнений (использование областей существования функций, использование неотрицательности функций, использование ограниченности функций, использование свойств синуса и косинуса, использование производной). Логарифмические и показательные неравенства.

### **5. Задания с параметром**

Уравнения с параметрами. Неравенства с параметрами. Системы уравнений с параметром. Задачи с условиями.

### **6. Геометрия**

Решение планиметрических задач по темам: «Треугольник», «Параллелограмм. Квадрат», «Трапеция», «Окружность». Решение стереометрических задач по темам: «Пирамида», «Призма и параллелепипед», «Конус и цилиндр», «Комбинация тел».

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ»**

### ***Личностные:***

1) Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

2) Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

3) Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

4) Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

5) Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

6) Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

7) Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

8) Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

### ***Метапредметные:***

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

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

***Предметные:***

в результате изучения данного курса выпускник научится:

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

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;

3) умение различать высказывания и иные типы предложений, а также представлять сложные высказывания как результат операций над простыми высказываниями;

4) применение метода математической индукции для доказательства тождеств, неравенств, соотношений делимости, а также иных задач;

5) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

6) систематические знания о функциях и их свойствах;

7) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических задач предполагающее умения: выполнение вычислений с действительными числами; решение уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств; решение текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств; использование алгебраического языка для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей; практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений; выполнение тождественные преобразования рациональных выражений; выполнение операций над множествами; исследование функций и их графиков.

8) расширение представления об операциях извлечения корня и возведения в степень; овладение понятиями логарифма, синуса, косинуса, тангенса произвольного аргумента;

9) усвоение свойства корней, степеней и логарифмов, а также изучение широкого набора формул тригонометрии; овладение техникой их применения в ходе выполнения тождественных преобразований; усовершенствование техники преобразования рациональных выражений;

10) освоение общих приемов решения уравнений, а также приемов решения систем;

11) овладение техникой решения уравнений, неравенств, систем, содержащих корни, степени, логарифмы, модули, тригонометрические функции;

12) систематизация и развитие знаний о функции как важнейшей математической модели, о способах задания и свойствах числовых функций, о графике функции как наглядном изображении функциональной зависимости, о содержании и прикладном значении задачи исследования функции;

13) получение наглядных представлений о непрерывности и разрывах функций; иллюстрация этих понятий содержательными примерами; знание о непрерывности любой элементарной функции на области ее определения; умение находить промежутки знакопостоянства элементарных функций;

14) овладение свойствами показательных, логарифмических и степенных функций; умение строить их графики; обобщение сведений об основных элементарных функциях и осознание их роли в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;

15) развитие графической культуры: умение свободно читать графики, отражать свойства функции на графике, включая поведение функции на границе ее области определения, строить горизонтальные и вертикальные асимптоты графика, применять приемы преобразования графиков.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Решение задач	5			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
2	Выражения и преобразования	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
3	Функциональные линии	6	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
4	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	10			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
5	Задания с параметром	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415e2e">https://m.edsoo.ru/7f415e2e</a>
6	Геометрия	6	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**11 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Решения задач с помощью уравнений	1			04.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866b724">https://m.edsoo.ru/8866b724</a>
2	Решения задач с помощью неравенств	1			11.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
3	Решение квадратных уравнений	1			18.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
4	Решение дробно-рациональных уравнений	1			25.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
5	Решение квадратных неравенств методом интервалов	1			02.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
6	Преобразование числовых выражений, содержащих корни, степень	1			09.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
7	Преобразование числовых выражений, содержащих логарифмы	1			16.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
8	Преобразование тригонометрических и показательных выражений	1			23.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
9	Свойства функции	1			06.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>

10	Исследование функций	1			13.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c3ea">https://m.edsoo.ru/8866c3ea</a>
11	Геометрический смысл производной	1			20.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
12	Физический смысл производной	1			27.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c5c0">https://m.edsoo.ru/8866c5c0</a>
13	Функциональные методы решения уравнений	1			04.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866c7be">https://m.edsoo.ru/8866c7be</a>
14	Функциональные методы решения неравенств	1			11.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866cb6a">https://m.edsoo.ru/8866cb6a</a>
15	Контрольная работа «Выражения и преобразования. Функциональные линии»	1	1		18.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866ce80">https://m.edsoo.ru/8866ce80</a>
16	Методы решения уравнений. Решение уравнений	1			25.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d1fa">https://m.edsoo.ru/8866d1fa</a>
17	Методы решения систем уравнений	1			15.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d34e">https://m.edsoo.ru/8866d34e</a>
18	Решение систем уравнений	1			22.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e01e">https://m.edsoo.ru/8866e01e</a>
19	Свойства монотонности функции при решении логарифмических неравенств	1			29.01.2025	
20	Решение логарифмических неравенств	1			05.02.2025	
21	Свойства монотонности функции при решении показательных неравенств.	1			12.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e88e">https://m.edsoo.ru/8866e88e</a>

22	Решение показательных неравенств	1			19.02.2025	
23	Решение уравнений и неравенств	1			26.02.2025	
24	Решение систем уравнений и неравенств	1			05.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e9ec">https://m.edsoo.ru/8866e9ec</a>
25	методы решения уравнений с параметрами	1			12.03.2025	
26	Решение уравнений с параметрами	1			19.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d6fa">https://m.edsoo.ru/8866d6fa</a>
27	Методы решения неравенств с параметрами	1			02.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d880">https://m.edsoo.ru/8866d880</a>
28	Решение неравенств с параметрами	1			09.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866d880">https://m.edsoo.ru/8866d880</a>
29	Свойства геометрических фигур	1			16.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e26c">https://m.edsoo.ru/8866e26c</a>
30	Формулы для вычисления геометрических величин	1			23.04.2025	
31	Решение задач	1			30.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866e3a2">https://m.edsoo.ru/8866e3a2</a>
32	Решение задач	1			07.05.2025	
33	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	1		14.05.2025	
34	Решение задач	1			21.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8866eb22">https://m.edsoo.ru/8866eb22</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы/ авторы: Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. и др. – Москва. – Просвещение. – 2020. Геометрия. 10-11 классы/ авторы: Бутузов В.Ф., В.В. Прасолов и др. – Москва. – Просвещение.- 2020

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10-11 классы/ авторы: Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. и др. – Москва. – Просвещение. – 2020. Геометрия. Методические рекомендации. 10-11 классы/ авторы: Бутузов В.Ф., В.В. Прасолов и др. – Москва. – Просвещение.- 2020

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

#### **ИНТЕРНЕТ**

<https://m.edsoo.ru>