

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
« ГРОМОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»  
ПРИОЗЕРСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждено  
Приказом по школе  
« 31 » 08 2020 г.  
Директор МОУ «Громовская СОШ»  
/ Э.А. Григорьев /

Рассмотрено  
Заместитель директора по УВР  
/ Г.В. Карпова /  
« 31 » 08 2020 г.

Рассмотрено:  
На заседании МО

Протокол № 1  
от « 28 » 08 2020 г.  
Руководитель МО  
/ /

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «алгебра»

класс 11

2020 - 2021 учебный год

Ф. И.О. учителя: Мосирчук Ирина Евгеньевна

Категория: первая

п.Суходолье

2020 г.

## **Пояснительная записка к рабочей программе по курсу «алгебра» 11 класс**

Рабочая программа по алгебре для 11 класса (далее программа) разработана на основе примерной рабочей программы (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2018.); требований ФГОС основного общего образования второго поколения; образовательной программой МОУ «Громовская СОШ» и в соответствии с учебным планом МОУ «Громовская СОШ» на 2020-2021 учебный год.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

### **Цели обучения:**

#### **1. В направлении личностного развития:**

- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

#### **2. В метапредметном направлении:**

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

#### **3. В предметном направлении:**

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул;
- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей; развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.
- Создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### **Задачи обучения:**

- приобретение математических знаний и умений, в том числе:
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций:
  - ✓ учебно-познавательной;
  - ✓ коммуникативной;
  - ✓ рефлексивной;

- ✓ личностного саморазвития;
- ✓ информационно-технологической;
- ✓ ценностно-смысловой.

## 1. Содержание программы.

Программа рассчитана на 4 часа в неделю, что составляет всего 132 часа на изучение алгебры в 11 классе.

### 1.1. Содержание программы.

#### 1. Повторение курса 10 класса (4 часа: 3 часа + 1 час входящий контроль).

#### 2. Тригонометрические функции (19 часов).

Область определения и область значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функций  $y=\sin x$ ,  $y=\cos x$  и  $y=\operatorname{tg} x$  и их графиков. Обратные тригонометрические функции

**Основная цель** – изучить свойства тригонометрических функций, научиться применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, обобщить и систематизировать знания об исследовании функций элементарными методами, научиться строить графики тригонометрических функций, используя различные приемы построения графиков.

#### 3. Производная и ее геометрический смысл (22 часа).

Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

**Основная цель** – ввести понятие предела последовательности, предела функции, производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции, решать практические задачи на применение понятия производной.

#### 4. Применение производной к исследованию функций (16 часов).

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклости точки перегиба. Построение графиков функций.

**Основная цель** – показать возможности производной в исследовании свойств функции и построении их графиков.

#### 5. Первообразная и интеграл (15 часов).

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения

**Основная цель** – ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить находить площадь криволинейной трапеции, решать простейшие физические задачи с помощью интеграла.

#### 6. Комбинаторика (10 часов).

Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

**Основная цель** – развить комбинаторное мышление учащихся, ознакомить с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем – с аппаратом решения ряда вероятностных задач); обосновать формулу бинома Ньютона (с которой учащиеся ознакомились в 10 классе).

#### 7. Элементы теории вероятностей (8 часов).

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

**Основная цель** – сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместимых событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

#### 8. Комплексные числа (13 часов).

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригоно-

метрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

**Основная цель** – научить представлять комплексное число в алгебраической и тригонометрической формах; изображать число на комплексной плоскости; научить выполнять операции сложения, вычитания, умножения и деления чисел, записанных в алгебраической форме; операции умножения и деления чисел, представленных в тригонометрической форме.

**9. Уравнения и неравенства с двумя переменными (10 часов).**

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.

**Основная цель** – научить приемам решения уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств с двумя переменными.

**10. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (15 часов)**

**Основная цель** – обобщить и систематизировать знания за курс алгебры 7-11 классов. Подготовить учеников к успешной сдаче ЕГЭ.

**1.2. Особенности организации учебного процесса.**

Формы обучения:

- фронтальная (общеклассная),
- групповая (в том числе работа в парах),
- индивидуальная.

Методы обучения:

- традиционные:
  1. словесные: рассказ, объяснение, беседа, работа с учебником;
  2. наглядные: наблюдения, работа с наглядными пособиями, презентациями;
  3. практические: устные и письменные упражнения, арифметические и графические диктанты;
- активные методы обучения: проблемные ситуации, обучение через деятельность, деловые игры,
- индивидуальная.

**2. Учебно-тематический план:**

№ п/п	Раздел	Количество часов в рабочей программе	Количество контрольных работ
1.	Повторение курса 10 класса	4	1
2.	Тригонометрические функции	19	1
3.	Производная и ее геометрический смысл	22	1
4.	Применение производной к исследованию функции	16	1
5.	Первообразная и интеграл	15	1
6.	Комбинаторика	10	1
7.	Элементы теории вероятности	8	1
8.	Комплексные числа	13	1
9.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	10	1
10.	Итоговое повторение за курс алгебры 7-11 класса	15	1
	Общее количество часов.	132	10

**3. Планируемые результаты освоения программы.**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

**3.1. В направлении личностного развития:**

- умение ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
- критичность мышления, умения распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **3.2. В метапредметном направлении:**

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и т.д.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задачи;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

### **3.3. Предметные результаты:**

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

#### **знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

#### **уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

### **Функции и графики**

#### **уметь:**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

### **Начала математического анализа**

#### **уметь:**

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

### **Уравнения и неравенства**

#### **уметь:**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства,
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности**

#### **уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
  - анализа информации статистического характера;

## **4. Контроль уровня обученности.**

### Критерии оценивания

Система оценки планируемых результатов предусматривает уровневый подход к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов (структура тематических зачетов: критерии оценивания: обязательная часть – ученик научится, дополнительная часть – ученик может научиться). Оценка достижения метапредметных результатов обучения будет проводиться в ходе выполнения учащимися проектно-исследовательской деятельности: текущего выполнения учебных исследований и учебных проектов, защиты индивидуального проекта.

**Контроль знаний учащихся осуществляется в виде контрольных работ, самостоятельных работ и зачетов (тестов).**

1. Каждая самостоятельная работа или зачет (тест) состоит из обязательной и дополнительной частей. Выполнение каждого задания *обязательной* части оценивается **одним баллом**. Оценка выполнения каждого задания *дополнительной* части приводится рядом с номером задания.

2. Общая оценка выполнения любого зачета (теста, самостоятельной работы) осуществляется в соответствии с приведенной ниже таблицей:

Отметка	«зачёт»	«4»	«5»
<b>Обязательная часть</b>	<b>4 балла</b>	<b>4 балла</b>	<b>4 балла</b>
<b>Дополнительная часть</b>		<b>2 балла</b>	<b>3 балла</b>

Таблица показывает, сколько баллов минимум надо набрать при выполнении заданий *обязательной* и *дополнительной* частей для получения оценки «Зачет», «4», «5».

Обязательная часть зачетов (тестов, самостоятельных работ) направлена на проверку уровня базовой подготовки учащихся по математике. Задания *дополнительной части* зачетов позволяют выявить знания учащихся на более высоком уровне.

1. При оценке контрольной работы выполнение каждого правильно решенного задания с записанным ответом оценивается в 2 балла. При наличии в контрольной работе примеров на вычисление, каждый пример оценивается в 1 балл.

2. Общая оценка любой контрольной работы осуществляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Количество баллов	Менее 55 % от максимально возможного коли- чества баллов	от 55 до 69 % от максимально возможного коли- чества баллов	от 70 до 94 % от максимально возможного коли- чества баллов	от 95 до 100 % от максимально возможного коли- чества баллов

## **5. Используемый учебно-методический комплекс.**

### **5.1. Литература:**

1. Учебник «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёв, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. Москва, «Просвещение».
2. Дополнительный материал:
  - Ш.А.Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров, Н.Е.Фёдоров, М. И. Шабунин «Алгебра и начала анализа 10-11 классы». Москва «Просвещение», 2008.
  - С.М.Никольский , М.К.Потапов , Н.Н.Решетников , А.В.Шевкин «Алгебра и начала анализа 10-11 классы» ,Москва « Просвещение» , 2008 год.
  - А.Н.Колмогоров и др., «Алгебра и начала анализа 10-11 классы» ,Москва « Просвещение» , 2008 год.
  - А.П.Карп , « Сборник задач по алгебре и началам анализа 10-11 классы» , Москва « Про-свещение» , 2008 год.
  - М. И. Шабунин, М. В. Ткачёва «Дидактические материалы по алгебре и началам математи-ческого анализа 10-11 классы» , Москва « Просвещение» , 2008 год.
  - П.И.Алтынов «алгебра и начала анализа 10-11 классы» , Москва « Дрофа» , 2005год.
  - А.П.Ершова, В.В.Голобородько, «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа 10-11 классы»,Москва «Илекса», 2019 год.
  - Б.М.Ивлев, С.М.Саакян , С.И.Шварцбурд « Дидактические материалы по алгебре и началам анализа 10-11 классы» , Москва «Просвещение , 2007 год.

## 5.2. Специфическое сопровождение (оборудование)

- классная доска с набором магнитов для крепления таблиц;
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;

## 5.3. Информационное сопровождение:

- Сайт ФИПИ;
- <http://www.alleng.ru>
- <http://www.proskolu.ru/org>
- [www.metod-kopilka.ru](http://www.metod-kopilka.ru)
- <http://festival.1september.ru>
- <http://pedsovet.org>
- <http://www.1september.ru/>

## 5.4. Специальные обозначения.

Тип урока		Форма контроля	
УОНМ	Урок ознакомления с новым материалом	УО	Устный опрос
УЗИ	Урок закрепления изученного	ФО	Фронтальный опрос
УОПЗ	Урок обобщающего повторения знаний	СР	Самостоятельная работа
УОСЗ	Урок обобщений и систематизации знаний	ИЗ	Индивидуальные задания
КУ	Комбинированный урок	АД	Арифметический диктант
УКЗ	Урок коррекции знаний	ГД	Графический диктант
УП	Урок практикум	ПР	Практическая работа
УПОЗ	Урок проверки и оценки знаний	КР	Контрольная работа

## Приложение № 1. Календарно-тематическое планирование на учебный год.