

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Первомайская общеобразовательная школа»  
Кировского района Республики Крым

РАССМОТРЕНА

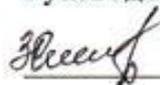
на заседании школьного  
МО

учителей математики,

информатики, физики

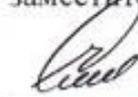
Протокол № 1 от 21.08.2020 г.

Руководитель МО

 З.Я.Сейтхалилова

СОГЛАСОВАНА

заместитель директора

 Е.И.Стерлева  
от 24.08.20 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказ № 163 от 24.08.2020 г.

Директор МБОУ  
«Первомайская ОШ»  
 И.А.Саламатина



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

на 2020 -2021 учебный год

Преподаватель Дахти Э.Р.

Предмет(уровень изучения) **алгебра и начала математического  
анализа (базовый)** \_\_\_\_\_ Класс **11**

Общее количество часов по предмету по учебному плану **102**

Из них: на I полугодие **16** недель **48** уроков

на II полугодие **18** недель **54** урока

Итого: **34** недели **102** урока

В том числе: на контрольные работы - **8** уроков

Учебник: С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин.  
«Алгебра и начала математического анализа», 11 класс, -М.: Просвещение, 2014.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету «Алгебра и начала математического анализа» для 11 класса общеобразовательной школы (базовый уровень) рассчитана на 102 часа и составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта основного общего образования;

-учебного плана МБОУ «Первомайская ОШ» на 2020 -2021 уч.г;

-программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы.- сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2009. – 159 с.

- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования. «Алгебра и начала математического анализа. 11 класс»: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и проф. уровни / [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин], - М.: Просвещение, 2014. – 431с.: ил.- (МГУ – школе).

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

Предметные результаты освоения:

- овладеть методами исследования функций и построения их графиков;

- умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- научить находить производную любой элементарной функции; применять производную при исследовании функций и решении практических задач;
- знать таблицу первообразных основных функций и уметь применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённых интегралов и площадей фигур;
- научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному, научить решать уравнения и неравенства с модулем и применять метод интервалов для решения неравенств;
- освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

*В результате изучения алгебры и начал математического анализа на базовом уровне в старшей школе ученик должен :*

*Знать/понимать*

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

*Числовые и буквенные выражения*

- *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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.
- *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, при необходимости используя 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, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*

- для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

### *Начала математического анализа*

#### *Уметь*

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

*Уравнения и неравенства*

*Уметь*

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- *Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для* - построения и исследования простейших математических моделей.

*Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей*

- *Уметь:*
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- 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; для анализа информации статистического характера.

*Владеть компетенциями:*

- познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной;
- *решать следующие жизненно-практические задачи:*

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

Планируемый уровень подготовки выпускников на конец учебного года учащийся должен знать:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости;
- приводить примеры такого описания;
- значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности
- решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ (части А и части В)
- иметь опыт (в терминах компетентностей):
- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет.

### ***Производная и её геометрический смысл***

- Выпускник **научится**:
- вычислять производную степенной функции и корня;
- находить производные суммы, разности, произведения, частного;
- производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента;
- составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму;
- участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение;
- объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

### ***Применение производной к исследованию функций***

Выпускник **научится:**

- находить интервалы возрастания и убывания функций;
- строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке;
- находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума;
- применять производную к исследованию функций и построению графиков;
- находить наибольшее и наименьшее значение функции;
- работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

### ***Первообразная и интеграл***

Выпускник **научится:**

- проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять;
- доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции;
- находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы;
- выводить правила отыскания первообразных;
- изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций;
- вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования;
- вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми  $x = a$ ,  $x = b$ , осью  $Ox$  и графиком квадратичной функции;
- находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой;
- вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость;
- предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

### ***Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей***

Выпускник **научится:**

- использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
- разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования;

- переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи;
- вычислять вероятность событий;
- определять равновероятные события;
- выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий;
- находить условную вероятность;
- решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

## **2. Содержание учебного предмета, курса**

### **1. Функции и графики (14 часов, из них 1 час контрольная работа).**

- Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

- Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y=x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.
- Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.
- Понятие о непрерывности функции.

## 2. Производная функции и ее применение (24 часа, из них 2 часа контрольные работы).

- Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.
- Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

## 3. Первообразная и интеграл (11 часов, из них 1 час контрольная работа).

- Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.
- Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

## 4. Уравнения и неравенства (38 часов, из них контрольные работы 3 часа).

- Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.
- Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

## 5. Повторение курса алгебры и математического анализа (15 часов, из них 2 часа контрольные работы).

(Курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в

требования к уровню подготовки выпускников)

### 3. Тематическое планирование

№ раздела, темы	Раздел, тема.	Кол-во часов	Контрольные работы
1	Функции и их графики	7	Диагностическая работа №1. «Функции и их графики. Предел функции и непрерывность»
2	Предел функции и непрерывность	4	
3	Обратные функции	3	
4	Производная	9	№2. «Производная»

5	Применение производной	15	№3. «Применение производной»
6	Первообразная и интеграл	9	№4. «Первообразная и интеграл»
7	Равносильность уравнений и неравенств.	4	№5. «Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия»
8	Уравнения-следствия	7	
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	9	№6. «Равносильность уравнений и неравенств системам. Равносильность уравнений на множествах»
10	Равносильность уравнений на множествах	4	
11	Равносильность неравенств на множествах	3	№7. «Равносильность неравенств на множествах. Метод промежутков. Системы уравнений.
12	Метод промежутков для уравнений и неравенств	4	
13	Системы уравнений с несколькими неизвестными	7	
14	Повторение	17	№8. «Итоговая контрольная работа
	Всего	102	8