

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №1»

Согласована на заседании  
Кафедры математики и ИТ,  
протокол №5 от 25.05.2020г.

Рассмотрена на заседании  
Научно-методического совета,  
протокол № 7 от 01.06.2020 г.



Утверждаю:  
Директор МБОУ «Гимназия № 1»  
Домашенко Ю.Г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»**

**11 класс**

**(социально-экономический профиль)**

**составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования**

Кафедра учителей математики и  
информационных технологий

г. Усолье-Сибирское

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Личностные

#### 11класс

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества. Готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, учебно-исследовательской, проектной, коммуникативной, иной);
- сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность нравственного сознания, чувств и поведения на основе усвоения общечеловеческих нравственных ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию;
- осознание важности семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- сформированность толерантного сознания и поведения личности в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни: бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей.

### Метапредметные

#### 11класс

- самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать урочную и внеурочную (включая внешкольную) деятельность; использовать различные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях;

- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- самостоятельно ставить новые учебные и познавательные цели и задачи; преобразовывать практическую задачу в теоретическую; устанавливать целевые приоритеты;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- работать в группе — владение навыками самопрезентации, умение эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; умение слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с партнерами, в том числе в ситуации столкновения интересов; умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;
- осознанное владение логическими действиями. Определения и ограничения понятий, установления причинно-следственных и родовидовых связей. Обобщения на различном предметном материале. Сравнения и классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев; умение строить классификацию, строить логическое рассуждение, включая установление причинно-следственных связей, делать умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации; умение работать с метафорами;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

## **Предметные**

### **11 класс**

- Определение значений функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- Усвоение определений четности, нечетности функции
- Понятие периодичности использовать при изучении свойств тригонометрических функций

- Усвоение понятия функции косинус, схемы исследования функции  $y = \cos x$  (ее свойства)
- Знакомство с новым графиком периодичной функции, новое название «Косинусоида»
- Строить график функции  $y = \cos x$ , находить по графику промежутки возрастания и убывания, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значения функции.
- Усвоение понятия функции синуса, схемы исследования функции  $y = \sin x$  (ее свойства)
- Знакомство с новым графиком периодичной функции, новое название «Синусоида»
- Усвоение понятия функции синуса, схемы исследования функции  $y = \operatorname{tg} x$  (ее свойства)
- Знакомство с новым графиком периодичной функции, новое название «Тангенсоида»
- Освоение обратных тригонометрических функций, иметь представление об их графиках и свойствах
- Применение свойств, формул и теорем при решении задач по теме «Тригонометрические функции»
- Знакомство с понятием производной функции, формулы для производных  $x^i$ ,  $x^3$ ,  $(kx+b)$ . Умение пользоваться определением и формулами для нахождения производных.
- Использовать определения и формулы для нахождения производных.
- Применение правил дифференцирования при решении задач
- Знакомство с формулой для производной степенной функции.
- Применение формул для производной степенной функции при решении задач.
- Знание таблицы производных элементарных функций и правил дифференцирования
- Знакомство с уравнением прямой, проходящей через заданную точку с заданным угловым коэффициентом, уравнение касательной к графику функции.
- Усвоение понятия угла, образованного прямой с осью абсцисс, углового коэффициента прямой, геометрический смысл производной.
- Использование алгоритма нахождения уравнения касательной к графику при решении задач.
- Применение свойств, формул и теорем при решении задач по теме «Производная и ее геометрический смысл»
- вычисление производных элементарных функций, используя справочные материалы;
- Исследование в простейших случаях функции на монотонность, нахождение наибольшего и наименьшего значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- 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, нахождение скорости и ускорения.

- Вычислять первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- Вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических.

- Применять основные формулы комбинаторики.

- Применение знаний при выводе формул алгебры, вероятности и статистической частоте наступления события.

- Сформировать элементы комбинаторного мышления, уметь находить вероятность случайных событий в простейших случаях, используя классическое определение вероятности и применяя при необходимости формулы комбинаторики.

- Решать различные прикладные задачи

- Исследовать простейшие взаимосвязи между различными событиями, находить вероятности некоторых видов событий через вероятности других событий.

- Знать классическое определение вероятности случайного события

- События «выпал орел» в опыте с подбрасыванием монеты.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### 11класс

#### 1. Тригонометрические функции (18 часов)

Определение значений функции по значению аргумента при различных способах задания функции. Определение значений функции по значению аргумента при различных способах задания функции. Определение четности, нечетности функции. Понятие периодичности тригонометрических функций.

Понятия функции косинус, схемы исследования функции  $y = \cos x$  (ее свойства). Построение графика функции  $y = \cos x$ , нахождение по графику промежутков возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.

Понятия функции синуса, схемы исследования функции  $y = \sin x$  (ее свойства).

Знакомство с новым графиком периодичной функции, новое название «Синусоида»

Понятия функции  $y = \tan x$  (ее свойства). Знакомство с новым графиком периодичной функции, новое название «Тангенсоида».

Освоение обратных тригонометрических функций, иметь представление об их графиках и свойствах.

#### 2. Производная и ее геометрический смысл (18 часов)

Знакомство с понятием производной функции, формулы для производных

Умение пользоваться определением и формулами для нахождения производных.

Применение правил дифференцирования при решении задач. Усвоение правил дифференцирования. Нахождение производных сложных функций. Знакомство с формулой для производной степенной функции.

Таблица производных, формула для производной, правила дифференцирования.

Применение таблицы производных элементарных функций и правил дифференцирования.

Знакомство с уравнением прямой, проходящей через заданную точку с заданным угловым коэффициентом, уравнение касательной к графику функции.

Усвоение понятия угла, образованного прямой с осью абсцисс, углового коэффициента прямой, геометрический смысл производной.

### **3. Применение производной к исследованию функций (13 часов)**

Вычисление производных элементарных функций. Исследование в простейших случаях функции на монотонность, нахождение наибольшего и наименьшего значения функций. Построение графика многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

Использование приобретенных знаний и умений 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.

### **4. Интеграл (10 часов)**

Вычисление первообразных элементарных функций, используя справочные материалы; Вычисление в простейших случаях площади с использованием первообразной;

Использование приобретенных знания и умений в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических.

### **5. Элементы комбинаторики (9 часов)**

Знание основных формул комбинаторики, формул алгебры. Вычисление вероятности и статистической частоты наступления события. Знать элементы комбинаторного мышления, уметь находить вероятность случайных событий в простейших случаях, используя классическое определение вероятности и применяя при необходимости формулы комбинаторики.

### **6. Элементы теории вероятностей (7 часов)**

Исследование простейшей взаимосвязи между различными событиями. Нахождение вероятности некоторых видов событий через вероятности других событий.

Знание классического определения вероятности случайного события. События «выпал орел» в опыте с подбрасыванием монеты.

### **7. Уравнения и неравенства с двумя переменными (7 часов)**

**8. Итоговое повторение курса алгебры 10-11 класса ( 20 часов из них повторение курса алгебры за 10 класс 4 часа)**

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

### **11 класс**

| <b>Раздел</b>                        | <b>Тема урока</b>   | <b>Количество уроков</b> |
|--------------------------------------|---|--------------------------|
| Повторение (4 часа)                  | Повторение курса алгебры 10 класса                                  | 3                        |
|                                      | Входная контрольная работа  | 1                        |
| Тригонометрические функции(18 часов) | Область определения и множество значений тригонометрических функций | 2                        |
|                                      | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций      | 3                        |
|                                      | Свойства функции $y=\cos x$ и ее график                             | 3                        |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | Свойства функции $y=\sin x$ и ее график  | 3 |
|  | Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график                           | 3 |
|  | Обратные тригонометрические функции  | 1 |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний   | 2 |
|  | Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»                    | 1 |
| Производная и ее геометрический смысл(18 часов)          | Предел последовательности  | 1 |
|  | Непрерывность функции  | 1 |
|  | Определение производной  | 2 |
|  | Правила дифференцирования  | 3 |
|  | Производная степенной функции  | 2 |
|  | Производные элементарных функций   | 3 |
|  | Геометрический смысл производной   | 3 |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний   | 2 |
|  | Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»         | 1 |
| Применение производной к исследованию функций (13 часов) | Возрастание и убывание функций   | 2 |
|  | Экстремумы функций   | 2 |
|  | Наибольшее и наименьшее значения функции                                       | 3 |
|  | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба                       | 1 |
|  | Построение графиков функций  | 2 |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний   | 2 |
|  | Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций» | 1 |
| Первообразная и интеграл(10 часов)                       | Первообразная  | 2 |
|  | Правила нахождения первообразных   | 2 |
|  | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление                      | 2 |
|  | Применение интегралов для решения физических задач                             | 1 |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний   | 2 |
|  | Контрольная работа № 4 «Первообразная и интеграл»                              | 1 |
| Комбинаторика (9 часов)                                  | Правило произведения. Размещения с повторениями                                | 1 |
|  | Перестановки   | 2 |
|  | Размещения без повторений  | 1 |
|  | Сочетания без повторений и бином Ньютона                                       | 3 |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний   | 1 |
|  | Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика»                                 | 1 |
| Элементы теории вероятностей(7 часов)                    | Вероятность события  | 2 |
|  | Сложение вероятностей  | 2 |
|  | Вероятность произведения независимых событий                                   | 1 |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний   | 1 |
|  | Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей»                  | 1 |
| Уравнения и неравенства с двумя переменными(7 часов)     | Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными                           | 2 |
|  | Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными                         | 3 |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний   | 1 |

|                       |  |   |
|-----------------------|--|---|
|                       | Контрольная работа № 7 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | 1 |
| Повторение (16 часов) | Иррациональные выражения и уравнения   | 2 |
|                       | Показательные уравнения, неравенства, системы, функции                       | 2 |
|                       | Логарифмические выражения, уравнения, неравенства, функции                   | 2 |
|                       | Тригонометрические выражения, уравнения, системы и функции                   | 2 |
|                       | Тренировочная самостоятельная работа   | 1 |
|                       | Текстовые задачи. Задачи на проценты   | 2 |
|                       | Производная и ее применение  | 2 |
|                       | Степень с действительным показателем   | 1 |
|                       | Промежуточная аттестация   | 1 |
|                       | Решение задач по материалам КИМ ЕГЭ  | 1 |