

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Биритская средняя общеобразовательная школа**

**Рабочая программа  
учебного предмета «Алгебра» для 11 класса  
составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной  
программы среднего общего образования  
МБОУ Биритской СОШ**

Составитель программы:  
Вязьминова Татьяна Викторовна,  
учитель математики и информатики

село Бирит

### **Общие учебные умения, навыки и способы деятельности:**

Изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе даёт возможность достижения учащимися следующих результатов.

#### **Личностные:**

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

#### **Метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### **Предметные:**

##### **Углублённый уровень**

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук,

систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету. Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять, умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Учащиеся **получат возможность:**

- решать 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 неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

## **Содержание учебного курса**

Согласно планированию, предполагается изучение:

- Производной функции;
- Геометрического смысла производной;
- Правил дифференцирования;
- Применения производной к исследованию функций;
- Первообразной функции;
- Правил нахождения первообразных;
- Интеграла;
- Применения производной и интеграла к решению практических задач;
- Приёмов решения комбинаторных задач;

- Элементов теории вероятностей;
- Случайных величин и математических способов их обработки

### 1. Повторение курса 10 класса (7 ч)

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Степенная функция.

*Основные цели:* формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции творческих способностей в области математики

### 2. Производная и её геометрический смысл (25 ч)

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

*Основные цели:* формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

В результате изучения темы учащиеся должны:

*знать:* понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;

*уметь:* 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.

### 3. Применение производной к исследованию функций (23 ч)

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

*Основные цели:* формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

В результате изучения темы учащиеся должны:

*знать*: понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять производную к исследованию функций и построению графиков; как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции; *уметь*: 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.

#### **4. Первообразная и интеграл (17 ч)**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

*Основные цели*: формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций  $y = f(x)$  и  $y = g(x)$ , ограниченной прямыми  $x = a$ ,  $x = b$ , осью  $Ox$  и графиком  $y = h(x)$ .

В результате изучения темы учащиеся должны:

*знать*: понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования;

*уметь*: 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.

#### **5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (21 ч)**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

*Основные цели:* формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов;

В результате изучения темы учащиеся должны:

*знать:* понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования; понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий;

*уметь:* 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.

#### **6. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы (38 ч)**

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

*Основные цели:* обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

#### **Тематическое планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Действительные числа	1
2	Степенная функция	1
3	Показательная функция	1
4	Логарифмическая функция	1
5	Тригонометрические формулы	1

6	Тригонометрические уравнения	1
7	<b>Входная контрольная работа №1</b>	1
8	Понятие предела функции. Свойства пределов функции. Основные теоремы о пределах.	1
9	Понятие непрерывности функции. Разрывные функции.	1
10	Производная.	1
11	Производная.	1
12	Производная степенной функции.	1
13	Производная степенной функции.	1
14	Производная степенной функции.	1
15	Правила дифференцирования.	1
16	Правила дифференцирования.	1
17	Правила дифференцирования.	1
18	Правила дифференцирования.	1
19	Производные некоторых элементарных функций.	1
20	Производные некоторых элементарных функций.	1
21	Производные некоторых элементарных функций.	1
22	Производные некоторых элементарных функций.	1
23	Производные некоторых элементарных функций.	1
24	Геометрический смысл производной.	1
25	Геометрический смысл производной.	1
26	Геометрический смысл производной.	1
27	Геометрический смысл производной.	1
28	Геометрический смысл производной.	1
29	Урок обобщения и систематизации знаний	1
30	Урок обобщения и систематизации знаний	1
31	<b>Контрольная работа № 2 по теме: "Производная и ее геометрический смысл"</b>	1
32	Анализ контрольной работы.	1
33	Возрастание и убывание функции.	1
34	Возрастание и убывание функции.	1
35	Возрастание и убывание функции.	1
36	Экстремумы функции.	1
37	Экстремумы функции.	1
38	Экстремумы функции.	1
39	Применение производной к построению графиков функций.	1
40	Применение производной к построению графиков функций.	1
41	Применение производной к построению графиков функций.	1
42	Применение производной к построению графиков функций.	1
43	Применение производной к построению графиков функций.	1
44	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1
45	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1
46	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1
47	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1
48	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1
49	Выпуклость графика функций, точки перегиба.	1
50	Выпуклость графика функций, точки перегиба.	1
51	Урок обобщения и систематизации знаний.	1
52	Урок обобщения и систематизации знаний.	1

53	Контрольная работа № 3 по теме: «Применение производной к исследованию функций»	1
54	Анализ контрольной работы.	1
55	Первообразная.	1
56	Первообразная.	1
57	Правила нахождения первообразных.	1
58	Правила нахождения первообразных.	1
59	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1
60	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1
61	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1
62	Вычисление интегралов.	1
63	Вычисление интегралов.	1
64	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	1
65	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	1
66	Применение производной интеграла к решению практических задач.	1
67	Применение производной интеграла к решению практических задач.	1
68	Урок обобщения и систематизации знания.	1
69	Урок обобщения и систематизации знания.	1
70	Контрольная работа № 4 по теме: "Интеграл"	1
71	Анализ контрольной работы.	1
72	Правило произведения.	1
73	Правило произведения.	1
74	Перестановки.	1
75	Размещения.	1
76	Сочетания и их свойства.	1
77	Сочетания и их свойства.	1
78	Бином Ньютона.	1
79	Бином Ньютона.	1
80	Урок обобщения и систематизации знания.	1
81	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Комбинаторика».</b>	1
82	События.	1
83	Комбинация событий. Противоположное событие.	1
84	Противоположное событие.	1
85	Вероятность события.	1
86	Сложение вероятностей.	1
87	Независимые события.	1
88	Умножение вероятностей.	1
89	Статистическая вероятность.	1
90	Статистическая вероятность.	1
91	Урок обобщения и систематизации знания.	1
92	<b>Контрольная работа №6 по теме: «Элементы теории вероятностей»</b>	1
93	Случайные величины.	1
94	Центральные тенденции.	1
95	Меры разброса.	1
96	Урок обобщения и систематизации.	1
97	<b>Контрольная работа № 7 по теме: «Статистика»</b>	1
98	Повторение. Тригонометрические функции.	1
99	Повторение. Тригонометрические функции.	1
100	Повторение. Тригонометрические функции.	1
101	Повторение. Тригонометрические функции.	1



102	Повторение. Тригонометрические функции.	1
103	Повторение. Тригонометрические функции.	1
104	Повторение. Тригонометрические функции.	1
105	Повторение. Производная и ее геометрический смысл.	1
106	Повторение. Производная и ее геометрический смысл.	1
107	Повторение. Производная и ее геометрический смысл.	1
108	Повторение. Производная и ее геометрический смысл.	1
109	Повторение. Производная и ее геометрический смысл.	1
110	Повторение. Производная и ее геометрический смысл.	1
111	Повторение. Производная и ее геометрический смысл.	1
112	Повторение. Применение производной к исследованию функций.	1
113	Повторение. Применение производной к исследованию функций.	1
114	Повторение. Применение производной к исследованию функций.	1
115	Повторение. Применение производной к исследованию функций.	1
116	Повторение. Применение производной к исследованию функций.	1
117	Повторение. Применение производной к исследованию функций.	1
118	Повторение. Применение производной к исследованию функций.	1
119	Повторение. Интеграл.	1
120	Повторение. Интеграл.	1
121	Повторение. Интеграл.	1
122	Повторение. Интеграл.	1
123	Повторение. Интеграл.	1
124	Повторение. Интеграл.	1
125	Повторение. Интеграл.	1
126	Повторение. Интеграл.	1
127	Повторение. Комбинаторика.	1
128	Повторение. Комбинаторика.	1
129	Повторение. Комбинаторика.	1
130	Решение задач ЕГЭ.	1
131	Решение задач ЕГЭ.	1
132	Решение задач ЕГЭ.	1
133	Решение задач ЕГЭ.	1
134	Решение задач ЕГЭ.	1
135	Решение задач ЕГЭ.	1
136	Решение задач ЕГЭ.	1

Рассмотрено:  
на ШМО учителей  
математики

Протокол № 1  
Руководитель ШМО  
Вязьминова Т.В.

*Вязь*  
« 25 » 08 2023 г.

Согласовано:

Зам. директора по УВР  
Перинова Н.П.

*Перинова*  
« 28 » 08 2023 г.