

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ
КОМИТЕТ АДМИНИСТРАЦИИ ЦЕЛИННОГО РАЙОНА ПО
ОБРАЗОВАНИЮ АЛТАЙСКОГО КРАЯ.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Побединская средняя общеобразовательная школа "
Целинного района Алтайского края

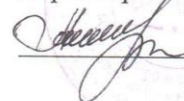
РАССМОТРЕНО

педагогическим советом
школы

Протокол №7 от «28»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы



Шевчук О.А.

Приказ № 63 от «29»
августа 2023 г.

Рабочая программа
учебного предмета
«Алгебра»
для 11 класса
на 2023-2024 учебный год

Составитель
Шевчук О.А.
учитель первой
квалификационной категории

Победа, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «математика» для 11 класса разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования;
- Федеральный перечень учебников (действующий);
- Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Побединская СОШ»;
- Положение о рабочей программе учебного предмета, курса МБОУ «Побединская СОШ»
- Учебный план среднего общего образования МБОУ «Побединская СОШ» на текущий учебный год;
- Годовой календарный учебный график МБОУ «Побединская СОШ» текущий учебный год.

При составлении рабочей программы были использованы следующие учебно-методические материалы:

1. Ш.А.Алимов, Ю.М.Калягин, М.В.Ткачёва, Н.В.Фёдорова, М.И.Шабунин. Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы/ Сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2020
2. Фёдорова Н.Е. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций Н.Е.Фёдорова, Н.В.Ткачёва 3-е изд. перераб. М.Просвещение, 2017.- 172с.

В соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком МБОУ «Побединская СОШ» на 2023-2024 учебный год на изучение алгебры отводится: 11 класс 136 часов в год, 9 контрольных работ (изучается на углубленном уровне)

Цели и задачи в авторских программах по: «Алгебра и начала математического анализа» в 11 классе соотносятся с целями и задачами ООП ООО МБОУ «Побединская СОШ»

Содержание в теоретической и практической части рабочей программы для 11 класса не отличается от авторских программ, так как для реализации ООП ООО школа имеет необходимое материально-техническое обеспечение.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Без конкретных знаний по алгебре и началам математического анализа затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Изучение данного курса завершает формирование **ценностно-смысловых установок и ориентаций** учащихся в отношении математических знаний и проблем их использования в рамках среднего общего образования. Курс способствует формированию умения видеть и понимать их значимость для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и по алгебре и началам математического анализа.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Алгебре и началам математического анализа принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение алгебре и началам математического анализа даёт возможность развивать у учащихся точную, лаконичную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства, т. е. способствует формированию **коммуникативной культуры**, в том числе — умению ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.

Дальнейшее развитие приобретут и **познавательные действия**. Учащиеся глубже осознают основные особенности математики как формы человеческого познания, научного метода познания природы, а также возможные сферы и границы её применения. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимыми компонентами общей культуры являются общее знакомство с методами познания действительности, представление о методах математики, их отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, получит дальнейшее развитие способность к **информационно-поисковой деятельности**: самостоятельному отбору источников информации в соответствии с поставленными целями и задачами. Учащиеся научатся систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию. Изучение курса будет способствовать развитию **ИКТ-компетентности** учащихся.

Получит дальнейшее развитие способность к **самоорганизации** и **саморегуляции**. Учащиеся получают опыт успешной, целенаправленной и результативной учебно-предпрофессиональной деятельности; освоят на практическом уровне умение планировать свою деятельность и управлять ею во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности на основе предварительного планирования и обратной связи, получаемой от педагогов.

Содержательной основой и главным средством формирования и развития всех указанных способностей служит целенаправленный отбор учебного материала, который ведётся на основе принципов **научности** и **фундаментальности**, **историзма**, **доступности** и **непрерывности**, **целостности** и **системности** математического образования, его **связи с техникой, технологией, жизнью**.

Содержание по алгебре и началам математического анализа формируется на основе Фундаментального ядра школьного математического образования. Оно представлено в виде совокупности содержательных линий, раскрывающих наполнение Фундаментального ядра школьного математического образования применительно к

старшей школе. Программа регламентирует объём материала, обязательного для изучения, но не задаёт распределения его по классам. Поэтому содержание данного курса включает следующие разделы: *«Алгебра»*; *«Математический анализ»*; *«Вероятность и статистика»*.

Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач окружающей реальности. Продолжается изучение многочленов с целыми коэффициентами, методов нахождения их рациональных корней. Происходит развитие и завершение базовых знаний о числе. Тема «Комплексные числа» знакомит учащихся с понятием комплексного числа, правилами действий с ними, различными формами записи комплексных чисел, решением простейших уравнений в поле комплексных чисел и завершает основную содержательную линию курса школьной математики «Числа». Основное назначение этих вопросов связано с повышением общей математической подготовки учащихся, освоением простых и эффективных приёмов решения алгебраических задач.

Раздел «Математический анализ» представлен тремя основными темами: «Элементарные функции», «Производная» и «Интеграл». Содержание этого раздела нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей модели описания и исследования разнообразных реальных процессов. Изучение степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций продолжает знакомство учащихся с основными элементарными функциями, начатое в основной школе. Помимо овладения непосредственными умениями решать соответствующие уравнения и неравенства, у учащихся формируется запас геометрических представлений, лежащих в основе объяснения правомерности стандартных и эвристических приёмов решения задач. Темы «Производная» и «Интеграл» содержат традиционно трудные вопросы для школьников, даже для тех, кто выбрал изучение математики на углублённом уровне, поэтому их изложение предполагает опору на геометрическую наглядность и на естественную интуицию учащихся, более, чем на строгие определения. Тем не менее знакомство с этим материалом даёт представление учащимся об общих идеях и методах математической науки.

При изучении раздела «Вероятность и статистика» рассматриваются различные математические модели, позволяющие измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» В 11 КЛАССАХ

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися 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, учебно-исследовательской, 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

Базовый уровень

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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.

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» В 11 КЛАССАХ

Углублённый уровень

Алгебра. Многочлены от одной переменной и их корни.

Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.

Тригонометрическая форма комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Формула Муавра. Возведение в целую степень, извлечение натурального корня. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Математический анализ. Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени n , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, преобразования произведения в сумму, формула вспомогательного аргумента.

Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции.

Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем.

Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Композиция функций. Обратная функция.

Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке. __ Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная сложной функции, производная обратной функции. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, на нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

Вероятность и статистика. Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Независимые случайные величины и события.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным.

Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

№ п/п	Тема (или раздел)	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе	Примечание
11 класс				
1	Тригонометрические функции.	20	20	
2	Производная и её геометрический смысл.	20	20	
3	Применение производной к исследованию функций.	18	18	
4	Интеграл.	17	17	
5	Комбинаторика	13	13	
6	Элементы теории вероятностей	13	13	
7	Статистика	9	9	

8	Итоговое повторение курса алгебры и начала математического анализа	26	26	
	Итого	136	136	

Тематическое планирование

11 класс

№ урока	Наименование темы	Количество часов	К.р.
	Тригонометрические функции	20	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	
	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	1	
	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	1	
	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	1	
	Свойства функции $y=\cos x$ и её график.	1	
	Свойства функции $y=\cos x$ и её график.	1	
	Свойства функции $y=\cos x$ и её график.	1	
	Свойства функции $y=\sin x$ и её график	1	
	Свойства функции $y=\sin x$ и её график	1	
	Свойства функции $y=\sin x$ и её график	1	
	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$	1	
	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$	1	
	Обратные тригонометрические функции.	1	
	Обратные тригонометрические функции.	1	
	Обратные тригонометрические функции.	1	
	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	
	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	
	Контрольная работа №1 по теме: «Тригонометрические функции».	1	К.р.
	Производная и её геометрический смысл.	20	
	Производная.	1	
	Производная.	1	
	Производная.	1	
	Производная степенной функции.	1	
	Производная степенной функции.	1	
	Производная степенной функции.	1	
	Правила дифференцирования.	1	
	Правила дифференцирования.	1	
	Правила дифференцирования.	1	
	Производные некоторых элементарных функций.	1	
	Производные некоторых элементарных функций.	1	
	Производные некоторых элементарных функций.	1	
	Производные некоторых элементарных функций.	1	
	Геометрический смысл производной.	1	

	Геометрический смысл производной.	1	
	Геометрический смысл производной.	1	
	Геометрический смысл производной.	1	
	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	
	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	
	Контрольная работа №2 по теме: «Производная и её геометрический смысл».	1	К.р.
	Применение производной к исследованию функций.	18	
	Возрастание и убывание функции.	1	
	Возрастание и убывание функции.	1	
	Экстремумы функции.	1	
	Экстремумы функции.	1	
	Экстремумы функции.	1	
	Применение производной к построению графиков функций.	1	
	Применение производной к построению графиков функций.	1	
	Применение производной к построению графиков функций.	1	
	Применение производной к построению графиков функций.	1	
	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	
	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1	
	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1	
	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1	
	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
	Контрольная работа №3 по теме: «Применение производной к исследованию функций».	1	К.р.
	Интеграл	17	
	Первообразная.	1	
	Первообразная.	1	
	Правила нахождения первообразных.	1	
	Правила нахождения первообразных.	1	
	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	
	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	
	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	
	Вычисление интегралов.	1	
	Вычисление интегралов.	1	
	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	
	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	
	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	
	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	1	
	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	1	
	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	
	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	
	Контрольная работа №4 по теме: «Интеграл».	1	К.р.
	Комбинаторика.	13	
	Правило произведения	1	
	Правило произведения	1	
	Перестановки.	1	

	Перестановки.	1	
	Размещения.	1	
	Размещения.	1	
	Сочетания и их свойства.	1	
	Сочетания и их свойства.	1	
	Бином Ньютона.	1	
	Бином Ньютона.	1	
	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
	Урок обобщения и систематизации знаний	1	
	Контрольная работа №5 по теме: «Комбинаторика».	1	К.р.
	Элементы теории вероятностей.	13	
	События.	1	
	Комбинация событий. Противоположное событие.	1	
	Комбинация событий. Противоположное событие.	1	
	Вероятность события.	1	
	Вероятность события.	1	
	Сложение вероятностей.	1	
	Сложение вероятностей.	1	
	Независимые события. Умножение вероятностей.	1	
	Независимые события. Умножение вероятностей.	1	
	Статистическая вероятность.	1	
	Статистическая вероятность.	1	
	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	
	Контрольная работа №6 по теме: «Элементы теории вероятностей».	1	К.р.
	Статистика	9	
	Случайные величины.	1	
	Случайные величины.	1	
	Центральные тенденции.	1	
	Центральные тенденции.	1	
	Меры разброса.	1	
	Меры разброса.	1	
	Меры разброса.	1	
	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	
	Контрольная работа №7 по теме: «Статистика».	1	К.р.
	Итоговое повторение.	26	
	Действительные числа	1	
	Действительные числа	1	
	Степенная функция	1	
	Степенная функция	1	
	Степенная функция	1	
	Показательная функция.	1	
	Показательная функция.	1	
	Показательная функция.	1	
	Логарифмическая функция.	1	
	Логарифмическая функция.	1	
	Тригонометрические формулы.	1	
	Тригонометрические формулы.	1	
	Тригонометрические формулы.	1	
	Тригонометрические уравнения.	1	

	Тригонометрические уравнения.	1	
	Тригонометрические уравнения.	1	
	Тригонометрические функции.	1	
	Тригонометрические функции.	1	
	Производная и её геометрический смысл.	1	
	Применение производной к исследованию функций.	1	
	Применение производной к исследованию функций.	1	
	Интеграл.	1	
	Интеграл.	1	
	Комбинаторика.	1	
	Элементы теории вероятностей.	1	
	Статистика.	1	