


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
Г. ХАБАРОВСКА «ВОЛОЧАЕВСКИЙ ЛИЦЕЙ»

<p>УТВЕРЖДЕНО приказ № 151 от 30.08.2023 г.</p> <p>Директор МБОУ «Волочаевский лицей»</p> <p> _____ С.В. Якушенко</p>	<p>ПРИНЯТО на заседании педагогического совета протокол № 1 от 30.08.2023 г.</p>	<p>РАССМОТРЕНО на заседании ШМО протокол № 1 от 29.08.2023г.</p> <p>Руководитель ШМО <u>Темп</u></p> <p><u>Темпова Е.В.</u></p>
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТ математика (профиль)

УЧИТЕЛЬ Красениникова Д.И.

КЛАСС 11

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по математике (базовый уровень) предназначена для учащихся 10 -11 классов МБОУ «Волочаевский лицей» г. Хабаровска.

Рабочая программа составлена на основе:

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации № 568 от 18.07.2022 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования” (Зарегистрирован 17.08.2022 № 69675)
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413” (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034)
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 “Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования” (Зарегистрирован 12.07.2023)
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Волочаевский лицей» в соответствии с ФГОС СОО;

УМК по алгебре и началам анализа для 10 -11 классов (учебник для 10 класса базовый и профильный уровни авт. Ю.М. Колягин, – М. : Просвещение, 2021 г.; дидактические материалы для 10 класса авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачева и др. – М. : Просвещение, 2009 – 2013 гг. УМК по геометрии для 10-11 классов: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /Л. С. Атанасян и др. – М.: Просвещение, 2009-2012 гг.

Актуальность программы:

Актуальность разработки программы обусловлена недостаточной детализацией программы среднего общего образования по математике и необходимостью адаптации программы к реальным условиям преподавания.

Цели и задачи обучения предмету

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

воспитание средствами математики культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюции математических идей; понимания значимости математики для общественного прогресса.

Достижение перечисленных целей предполагает решение следующих задач:

формирование мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;

формирование у учащихся к способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных действий;

формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического;

освоение в ходе изучения математики специфических видов деятельности, таких как построение математических моделей, выполнение инструментальных вычислений, овладение символическим языком предмета;

формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, использовать компьютерные программы и Интернет при ее обработке;

овладение учащимися математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования явлений окружающего мира;

овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;

формирование научного мировоззрения;

воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

воспитывать средствами математики культуру личности через знакомство с историей математики, эволюцией математических идей.

Планируемые результаты

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В личностных результатах сформированность

Целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;

основ развития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;

готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;

осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом).

В метапредметных результатах сформированность

Способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;

умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владения языковыми средствами-умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; владения навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств достижения.

В предметных результатах сформированность

Представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использования готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

умений обосновывать необходимость расширения числовых множеств(целые ,рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры(решение уравнений, основная теорема алгебры);

умений описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий(степень, арифметический корень, логарифм; синус,косинус,тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс); решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а также из смежных дисциплин;

умений приводить примеры реальных явлений(процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей;описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;

уметь объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций и вычисления площадей фигур, ограниченных графиками функций; объяснять и и геометрический , и физический смысл производной; пользоваться понятием производной при описании свойств функций;

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

навыков использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Система контроля учебных достижений учащихся

Система контроля учебных достижений учащихся предполагает проведение письменных контрольных работ, практических работ, контрольных срезов, защиту проектов, рефератов, творческих работ, устных зачетов на знание теории, письменных проверочных работ для проверки:

- усвоения теории при решении простейших задач (в том числе в тестовой форме),
- овладения умением применять знания при решении задач по готовым чертежам.

Количество данных форм контроля регламентируется утвержденными нормами обязательных письменных работ. В качестве текущего контроля по мере необходимости предполагается проведение тестирования (в том числе и в формате ЕГЭ по геометрии), работу с индивидуальными карточками, проведение устного опроса (фронтального, в группах, в парах), применение ЭОР для иллюстрации материалам по разделам программы.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса математики 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;
- 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;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- определения основных геометрических понятий, терминов, теоретических фактов (теоремы, свойства, признаки фигур и т.п.), изучаемых в курсе геометрии 10 - 11 класса;
- роль аксиоматики в математике, возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и практики;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

Уметь

Алгебра

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические выражения, в том числе и на профильном уровне;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования, в том числе и на профильном уровне;

Функции и графики

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, в том числе и на профильном уровне;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции, находить по графику наибольшее и наименьшее значение;
- решать уравнения, системы уравнений, используя свойства функции и их графиков, в том числе и на профильном уровне;

Уравнения и неравенства

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения и их системы, в том числе и на профильном уровне;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; метод интервалов;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и их систем.

Начала математического анализа

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- учащиеся должны использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на вычисление наибольших и наименьших значений, на нахождение скорости и ускорения.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов.

Учащиеся должны использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

Геометрия

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- анализировать взаимное расположение объектов в пространстве в различных случаях ;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- приводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей многогранников;
- строить сечения многогранников и находить их площади в различных случаях.

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;
- построения и исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных свойств числовых множеств, формул и свойств функций;
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

-вычисление длин, площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Система контроля учебных достижений учащихся

Система контроля учебных достижений учащихся предполагает проведение письменных контрольных работ, контрольных срезов знаний, в том числе в формате ЕГЭ, устных зачетов на знание теории, письменных проверочных работ для проверки:

- усвоения теории при решении простейших задач (в том числе в тестовой форме),
- овладения умением применять знания при решении задач по готовым чертежам,
- овладения умением применять знания при решении задач повышенного уровня сложности (по желанию обучающегося).

Количество данных форм контроля регламентируется утвержденными нормами обязательных письменных работ. В качестве текущего контроля по мере необходимости предполагается проведение проверочных работ на определение уровня подготовки по той или иной теме; тестирования (в том числе и в формате ЕГЭ по математике); работу с индивидуальными карточками; проведение устного опроса (фронтального, в группах, в парах); применение ЦОР для выполнения творческих заданий; ЭОР для иллюстрации материала по разделам программы, для создания презентаций.

Содержание рабочей программы.

Алгебра

Тематическое содержание курса:

Тригонометрические функции.

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции.

Производная и её геометрический смысл.

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

Применение производной к исследованию функций.

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

Первообразная и интеграл.

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.

Комбинаторика.

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

Элементы теории вероятностей.

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

Комплексные числа.

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма

комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

Уравнения и неравенства с двумя переменными.

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

Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа.

Геометрия

Векторы в пространстве. Понятие вектора в пространстве. Сложение, вычитание векторов и умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Метод координат в пространстве. Движения. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

Цилиндр, конус, шар. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объёмы тел. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Повторение.

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. – Режим доступа: <http://www.rusolymp.ru>
2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm>
3. Информационно-поисковая система «Задачи». – Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru/easy>
4. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике – Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru>
5. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы их решения – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru/cdo>
6. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. – Режим доступа: <http://www.mccme.ru/free-books>
7. Математика для поступающих в вузы. – Режим доступа: <http://www.matematika.agava.ru>
8. Выпускные и вступительные экзамены по математике: варианты, методика. – Режим доступа: <http://www.mathnet.spb.ru>
9. Олимпиадные задачи по математике: база данных – Режим доступа: <http://zaba.ru>

10. Московские математические олимпиады. – Режим доступа: <http://mcsme.ru/olympiads/mmo>
11. Библиотека электронных учебных пособий по математике. – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru>
12. Образовательный портал «Мир алгебры». – Режим доступа: <http://algmir.org/index.html>
13. Тестирование по материалам ЕГЭ. <http://alexlarin.ru/>
14. Словари БСЭ различных авторов
15. Этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и её приложениях – Режим доступа <http://www.etudes.ru>
16. Министерство образования РФ. – Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>
17. Тестирование он-лайн. 5-11 классы. – Режим доступа: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
18. Архив учебных программ информационного образовательного портала «RusEdu!». – Режим доступа: <http://www.rusedu.ru>
19. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. – Режим доступа: <http://www.mega.km.ru>
20. Вся элементарная математика. – Режим доступа: <http://www.bymath.net>