

**Аннотация к рабочей программе
курса внеурочной деятельности «Углублённая математика. 11 класс»**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности разработана на основе следующих нормативно-методических материалов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержден приказом Минобрнауки РФ 17 декабря 2010 г. № 1897.
4. Учебный план МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева» на 2022-2023 учебный год.
5. Положение о рабочих программах МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»
6. Программы воспитания МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»
Программа курса реализуется 1 год и рассчитана на преподавание курса в 11 классе – 66 часов (по 2 часа в неделю).

Рабочая программа разработана учителем математики Зиминим Егором Леонидовичем и определяет организацию внеурочной деятельности учителем в школе.

Преподавание курса ориентировано на использование УМК, в который входят:

1. Мордкович А.Г., Семенов П.В., Денищева О.Л., Звавич Л.И, Учебник и Задачник Базовый и углубленный уровень (часть 1, 2). –М.: Мнемозина
2. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, «Геометрия, 10-11». Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение.
3. Яценко И.В. «ЕГЭ 2023 Математика. ЕГЭ» – М: Издательство МЦНМО.

Программа включает в себя: пояснительную записку, содержание учебного курса, планируемые результаты освоения учебного курса, тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного курса, и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов.

Рабочая программа обсуждена и принята решением методического объединения и согласована заместителем директора по учебно-воспитательной работе МАОУ «Средняя школа №28 имени Г.Ф. Кирдищева»

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Камчатского края
Управление образования администрации Петропавловск-Камчатского городского округа
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»

ПРИНЯТО

Решением методического
объединения учителей математики
и информатики
Руководитель МО

_____ Мирошниченко О.С.
Протокол №1
от 28 августа 2022 года

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

_____ Е.Ю. Санкина
Приказ №
от 29 августа 2022 года

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ Е.Ю. Баневич
Приказ №
от 30 августа 2022года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Курса внеурочной деятельности
«Углубленная математика»
для 11 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Зимин Егор Леонидович
учитель математики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ РАЗРАБОТКУ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержден приказом Минобрнауки РФ 17 декабря 2010 г. № 1897.
4. Учебный план МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева» на 2022-2023 учебный год.
5. Положение о рабочих программах МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»
6. Программы воспитания МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф. Кирдищева»

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без хорошей математической подготовки. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число специальностей, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг обучающихся, для которых математика становится значимым предметом, фундаментом образования, существенно расширяется. В него входят не только обучающиеся, планирующие заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, информатики, физики, экономики и в других областях, но и те, кому математика нужна для использования в профессиях, не связанных непосредственно с ней.

Прикладная значимость математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения, функциональные зависимости и категории неопределённости, от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность.

Во многих сферах профессиональной деятельности требуются умения выполнять расчёты, составлять алгоритмы, применять формулы, проводить геометрические измерения и построения, читать, обрабатывать, интерпретировать и представлять информацию в виде таблиц, диаграмм и графиков, понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математиков в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия.

Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым формируют логический стиль мышления. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основы для организации учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у учащихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания.

Примерная рабочая программа действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Согласно учебному плану в 11 классе изучается курс внеурочной деятельности «Углубленная математика», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия». Учебный план на изучение курса в 11 классах отводит 2 учебных часа в неделю, 66 учебных часа в год.

УМК УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДЛЯ ПЕДАГОГА

- 1) Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Ш..А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2021.
- 2) Геометрия. 10-11 классы учеб. Для общеобразоват. Организаций: базовый уровень / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кодомцев и др. – М.: Просвещение, 2022.
- 3) Дидактические материалы по алгебре и началам анализа: кн. Для учащихся 11 кл. / М. И. Шабунин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, Р.Г. Газарян. – М.: просвещение, 2015.
- 4) Мордкович А.Г., Звавич Л.И., и др: Алгебра и начала мат. анализа. 11 класс. Учебник. В 2-х частях. Базовый и углубленный уровни – М.: Мнемозина, 2019.
- 5) Ященко И.В. «ЕГЭ 2023 Математика. ЕГЭ» – М: Издательство МЦНМО.

УМК УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

- 1) Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Ш..А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2021.
- 2) Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] М.: Просвещение, 2019.
- 3) Ященко И.В. «ЕГЭ 2023 Математика. ЕГЭ» – М: Издательство МЦНМО.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

«Планиметрия, стереометрия» Отработка задач № 1-2 КИМ ЕГЭ.

Задание 1. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Выпуклая и невыпуклая фигуры. Плоская и неплоская фигуры. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Выделение свойств объектов. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, окружность и круг. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур. Многогранник. Площадь многогранника. Объем стереометрических фигур.

«Решение задач» Отработка задач № 3 КИМ ЕГЭ.

Задание 3. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели

«Практико-ориентированные задания». Отработка задач № 4 КИМ ЕГЭ.

Задание 4. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Табличное и графическое представление данных, план и схема, извлечение нужной информации. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Вычисления и преобразование величин. Исследование простейших математических моделей.

«Уравнения и неравенства». Отработка задач № 5 КИМ ЕГЭ.

Задание 5. Уметь решать уравнения и неравенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной). Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром. Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения. Уравнения в целых числах.

«Вычисления и преобразования».» Отработка задач № 6 КИМ ЕГЭ.

Задание 6. Уметь выполнять вычисления и преобразования

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

«Функции и графики, производная, первообразная». Отработка задач № 7 КИМ ЕГЭ.

Задание 7. Уметь выполнять действия с функциями.

Понятие функции. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Обратная пропорциональность. Свойства функции. Гипербола. Степенные функции. Тригонометрические функции. Понятие производной. Угловой коэффициент касательной. Геометрический и физический смысл производной. Первообразная. Геометрический смысл первообразной.

«Числовые и буквенные выражения». Отработка задач № 8 КИМ ЕГЭ.

Задание 8. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и

многочленами (сложение, вычитание, умножение). Свойства логарифмов. Формулы тригонометрии.

«Текстовые задачи повышенного уровня». Отработка задач № 9 КИМ ЕГЭ.

Задание 9. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели.

Табличное и графическое представление данных, план и схема, извлечение нужной информации. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Вычисления и преобразование величин. Исследование простейших математических моделей. Решение линейных уравнений с параметром. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром. Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

«Графики функций» Отработка задач № 10 КИМ ЕГЭ

Задание 10. Уметь выполнять действия с функциями

Понятие функции. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Обратная пропорциональность. Свойства функции. Гипербола. Степенные функции. Тригонометрические функции.

«Наибольшее и наименьшее значение функции». Отработка задач № 11 КИМ ЕГЭ.

Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Обратная пропорциональность. Свойства функции. Гипербола. Степенные функции. Тригонометрические функции. Понятие производной. Угловой коэффициент касательной. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных. Правила нахождения производной. Экстремумы функции.

«Уравнения (повышенный уровень)». Отработка задач № 12 КИМ ЕГЭ.

Задание 12. Уметь решать уравнения и неравенства

Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.

Квадратные уравнения с параметром. Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Уравнения в целых числах. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. Методы решения сложных уравнений.

«Стереометрия (повышенный уровень)». Отработка задач № 13 КИМ ЕГЭ

Задание 13. Уметь выполнять действия геометрическими фигурами, координатами и векторами. Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Выпуклая и невыпуклая фигуры. Плоская и неплоская фигуры. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Выделение свойств объектов. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, окружность и круг. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур. Многогранник. Площадь многогранника. Объем стереометрических фигур. Методы решения стереометрических задач.

«Неравенства (повышенный уровень)». Отработка задач № 14 КИМ ЕГЭ

Задание 14. Уметь решать уравнения и неравенства

Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Тригонометрические неравенства. Дробно рациональные и линейные неравенства. Исследование ОДЗ. Отбор корней по промежуткам.

«Финансовая математика». Отработка задач № 15 КИМ ЕГЭ.

Задание №15. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Табличное и графическое представление данных, план и схема, извлечение нужной информации. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Вычисления и преобразование величин. Исследование математических моделей. Построение математической модели. Проценты. Сложные проценты. Формула сложных процентов.

«Планиметрия (повышенный уровень)». Отработка задач № 16 КИМ ЕГЭ.

Задание №16. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Выпуклая и невыпуклая фигуры. Плоская и неплоская фигуры. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Выделение свойств объектов. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, окружность и круг. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур. Методы решения задач повышенного уровня. Формулы и теоремы планиметрии. Теоретические аспекты, теоремы, аксиомы, определения, формулы, леммы.

«Задачи с параметрами». Отработка задач № 17 КИМ ЕГЭ

Задание 17. Уметь решать уравнения и неравенства.

Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические- по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня).

«Числа и их свойства». Отработка задач № 18 КИМ ЕГЭ

Задание 18. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели.

Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных конспектов. Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ УЧЕБНОГО КУРСА

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности "Углубленная математика" для обучающихся 11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний 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 и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Освоение курса внеурочной деятельности «Углубленная математика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности школы в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

Личностные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности «Углубленная математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

- проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

- установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

- способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы курса «Углубленная математика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Математика», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ И УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В преподавании математики основная задача учителя состоит в том, чтобы заинтересовать учащихся процессом познания, научить их ставить вопросы и пытаться найти на них ответы, объяснять результаты и делать выводы. При включении исследовательской деятельности в процессе обучения, прежде всего, необходимо проанализировать условия ее реализации:

- диалогическое взаимодействие ученика и педагога;
- компетентность педагога;
- способности учащихся;
- грамотная организация учебного исследования.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Темы	Количество часов	Электронные учебно-методические материалы	<i>Форма проведения занятий (только для внеурочной деятельности)</i>	
Планиметрия, стереометрия	4	ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» https://fipi.ru/ Образовательный портал для подготовки к экзаменам https://oge.sdangia.ru/ ,	Семинар	
Решение задач(базовый уровень)	4		Семинар	
Практико-ориентированные задания	4		Семинар	
Уравнения и неравенства	4		Семинар	
Вычисления и преобразования	4		Семинар	
Функции и графики, производная, первообразная	4		Семинар	
Числовые и буквенные выражения	2		Семинар	
Текстовые задачи повышенного уровня	4		Семинар	
Графики функций	4		Семинар	
Наибольшее и наименьшее значение функции	4		Семинар	
Уравнения (повышенный уровень)	4		Семинар	
Стереометрия (повышенный уровень)	4		Семинар	
Неравенства (повышенный уровень)	4		Семинар	
Финансовая математика	4		Семинар	
Планиметрия (повышенный уровень)	2		Семинар	
Задачи с параметрами	2		Семинар	
Числа и их свойства	2		Семинар	
Тренировочные задания	8		Семинар	
Итого	68			Семинар

ПРИНЯТО
Решением методического
объединения учителей математики
и информатики
Руководитель МО

_____Мирошниченко О.С.
Протокол №1
от 28 августа 2022 года

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

_____Е.Ю. Санкина
Приказ №
от 29 августа 2022 года

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____Е.Ю. Баневич
Приказ №
от 30 августа 2022года

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
рабочей программы курса внеурочной деятельности
«Углубленная математика», 9 класс

Учитель: Зимин Егор Леонидович,
учитель математики

№	Дата		Тема урока	Количество часов	Корректировка
	план	факт			
1			Планиметрия, стереометрия	1	
2			Планиметрия, стереометрия	1	
3			Планиметрия, стереометрия	1	
4			Планиметрия, стереометрия	1	
5			Решение задач(базовый уровень)	1	
6			Решение задач(базовый уровень)	1	
7			Решение задач(базовый уровень)	1	
8			Решение задач(базовый уровень)	1	
9			Практико-ориентированные задания	1	
10			Практико-ориентированные задания	1	
11			Практико-ориентированные задания	1	
12			Практико-ориентированные задания	1	
13			Уравнения и неравенства	1	
14			Уравнения и неравенства	1	
15			Уравнения и неравенства	1	
16			Уравнения и неравенства	1	
17			Вычисления и преобразования	1	
18			Вычисления и преобразования	1	
19			Вычисления и преобразования	1	
20			Вычисления и преобразования	1	
21			Функции и графики, производная, первообразная	1	
22			Функции и графики, производная, первообразная	1	
23			Функции и графики, производная, первообразная	1	
24			Функции и графики, производная, первообразная	1	
25			Числовые и буквенные выражения	1	
26			Числовые и буквенные выражения	1	

27		Текстовые задачи повышенного уровня	1	
28		Текстовые задачи повышенного уровня	1	
29		Текстовые задачи повышенного уровня	1	
30		Текстовые задачи повышенного уровня	1	
31		Графики функций	1	
32		Графики функций	1	
33		Графики функций	1	
34		Графики функций	1	
35		Наибольшее и наименьшее значение функции	1	
36		Наибольшее и наименьшее значение функции	1	
37		Наибольшее и наименьшее значение функции	1	
38		Наибольшее и наименьшее значение функции	1	
39		Уравнения (повышенный уровень)	1	
40		Уравнения (повышенный уровень)	1	
41		Уравнения (повышенный уровень)	1	
42		Уравнения (повышенный уровень)	1	
43		Стереометрия (повышенный уровень)	1	
44		Стереометрия (повышенный уровень)	1	
45		Стереометрия (повышенный уровень)	1	
46		Стереометрия (повышенный уровень)	1	
47		Неравенства (повышенный уровень)	1	
48		Неравенства (повышенный уровень)	1	
49		Неравенства (повышенный уровень)	1	
50		Неравенства (повышенный уровень)	1	
51		Финансовая математика	1	
52		Финансовая математика	1	
53		Финансовая математика	1	
54		Финансовая математика	1	
55		Планиметрия (повышенный уровень)	1	
56		Планиметрия (повышенный уровень)	1	
57		Задачи с параметрами	1	
58		Задачи с параметрами	1	
59		Числа и их свойства	1	
60		Числа и их свойства	1	
61		Тренировочные задания	1	
62		Тренировочные задания	1	
63		Тренировочные задания	1	
64		Тренировочные задания	1	
65		Тренировочные задания	1	
66		Тренировочные задания	1	
67		Тренировочные задания	1	
68		Тренировочные задания	1	