

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ №1»

Приложение к основной общеобразовательной
программе среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности
МАТЕМАТИКА (ПРОФИЛЬНАЯ)

10 – 11 КЛАСС

г. Сухой Лог

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

- 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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, 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) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) 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.

По окончании освоения данного курса учащиеся:

- систематизируют и углубят знания, необходимые для продолжения образования в организациях ВПО с повышенными требованиями к математическому образованию выпускников средней школы;
- получают общие представления об элементарной алгебре и применяемых в ней методах как о составляющей всей математики как науки;
- разовьют логическую и методологическую (в узком смысле) культуру, составляющую существенный компонент культуры мышления, рассматриваемый в рамках общей культуры;
- овладеют общими приемами организации действий: планированием, осуществлением плана, анализом и выражением результатов действий;
- смогут успешно подготовиться к ЕГЭ по математике профильного уровня.

2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

I раздел. Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тожественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений.

Простые и составные числа. Делимость чисел. Свойства чисел. Операции над ними. Методы рационального счёта. Степень с действительным показателем. Корень n – ой степени. Логарифмы. Свойства логарифмов (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике профильного уровня).

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Умение выполнять действия с действительными числами, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Умение выполнять преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями, логарифмические выражения.

Умение выражать из формулы одну переменную через другие.

Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Работа с литературой (учебной и справочной). Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности. Формирование вычислительной культуры.

II раздел. Уравнения и неравенства.

Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства (по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня и дополнительных вступительных испытаний). Схема Горнера. Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические - по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня).

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Умение классифицировать уравнения и неравенства по типам и распознавать различные методы решения уравнений и неравенств. Умение приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

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.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности.

III раздел. Функции.

Функция и её свойства; нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодическая функция и её наименьший период. Чётные и нечётные функции. Функции «дробная часть числа» $y = \{x\}$ и «целая часть числа» $y = [x]$.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики.

Степенная, показательная, логарифмическая функции, их свойства и графики.

Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, симметрия относительно координатных осей и начала координат.

Элементы математического анализа

Понятие предела функции в точке. Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции. Непрерывность функции.

Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса для непрерывных функций.

Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной в физике.

Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значения с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении прикладных задач на максимум и минимум.

IV раздел. Финансовая математика.

Понятие о математических моделях. Определение математического моделирования. Этапы моделирования. Математические модели в экономике.

Проценты и банковские расчеты. Простые проценты и арифметическая прогрессия. Банк - финансовый посредник между вкладчиками и заемщиками. Вклады. Кредиты.

Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения. Налоги, простые проценты. Текстовые задачи на проценты. Задачи о вкладах и кредитовании (банковские проценты). Проценты по вкладам. Проценты по кредиту. Производство, рентабельность и производительность труда. Решение задач на нахождение рентабельности, себестоимости, выручки и производительности труда. Задачи оптимизации производства товаров или услуг. Логический перебор в задачах оптимизации

Начисление простых процентов за часть года. Российская, германская и французская практика начисления простых процентов за часть года. Формулы для расчетов. Процентная ставка за месяц и день.

Ежегодное начисление сложных процентов. Основные характеристики: начальный вклад, годовая ставка, срок хранения, окончательная величина вклада. Изменение количества денег на счете вкладчика в зависимости от числа лет, которые вклад находился в банке.

Дифференцированная и аннуитетная схемы гашения кредитов.

V раздел. Планиметрия. Стереометрия. Решение задач по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике (профильный уровень).

Плоские геометрические фигуры, их основные свойства. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения.

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Развитие систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах (призма, параллелепипед, куб,

пирамида); развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем.

Применение полученных знаний и умений при решении задач; умение решать задачи на доказательство, построение и вычисление.

Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений.

Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач. Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности и в повседневной жизни.

Формы организации внеурочной деятельности: индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследование, проектная деятельность.

Виды деятельности: познавательная деятельность, проблемно-ценностное общение.

3. Тематическое планирование

Тематическое планирование по курсу «Математика (профильная)» для 10-11-х классов составлено с учетом рабочей программы воспитания МАОУ Гимназия №1 на 2021-2026 годы (модуль «Внеурочная деятельность и дополнительное образование на базе гимназии»).

10 класс

№ занятия	Тема занятия	Количество часов
1.	Простые и составные числа. Делимость чисел.	1
2.	Свойства чисел. Операции над ними. Методы рационального счёта.	1
3.	Текстовые задачи на целые числа.	1
4.	Задачи на делимость. Задачи с целочисленными неизвестными	1
5.	Задачи на проценты, части, доли	1
6.	Задачи на проценты, части, доли	1
7.	Задачи на концентрацию, смеси, сплавы	1
8.	Задачи на концентрацию, смеси, сплавы	1
9.	Задачи на движение. Совместное движение	1
10.	Задачи на движение. Совместное движение	1
11.	Задачи на движение. Движение протяжённых тел. Движение по воде. Средняя скорость	1
12.	Задачи на движение. Движение протяжённых тел. Движение по воде. Средняя скорость	1
13.	Степень с действительным показателем. Корень n – ой степени.	1
14.	Степень с действительным показателем. Корень n – ой степени.	1

15.	Многочлены от одной переменной	1
16.	Схема Горнера	1
17.	Теорема Безу	1
18.	Алгебраическое уравнение.	1
19.	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	1
20.	Метод интервалов	1
21.	Метод интервалов	1
22.	Дробно-рациональные и иррациональные уравнения и неравенства	1
23.	ЕГЭ чемпионат по математике	1
24.	ЕГЭ чемпионат по математике	1
25.	Дробно-рациональные и иррациональные уравнения и неравенства	1
26.	Уравнения и неравенства с модулем	1
27.	Уравнения и неравенства с модулем	1
28.	Применение свойств модуля для решения нестандартных уравнений и неравенств.	1
29.	Применение свойств модуля для решения нестандартных уравнений и неравенств.	1
30.	Тренировочная работа в формате ЕГЭ	1
31.	Тренировочная работа в формате ЕГЭ	1
32.	Тренировочная работа в формате ЕГЭ	1
33.	Схема процесса математического моделирования. Для чего нужны модели.	1
34.	Простые и сложные модели. Примеры математических моделей.	1
35.	Формула простых процентов. Использование простых процентов на практике.	1
36.	Начисление простых процентов за часть года.	1
37.	Формула сложных процентов. Использование сложных процентов на практике.	1
38.	Формула сложных процентов. Решение задач.	1
39.	Капитализация процентов. Решение задач.	1
40.	Капитализация процентов. Решение задач.	1
41.	Вклады. Решение задач.	1
42.	Кредиты.	1
43.	Кредиты. Дифференцированная и аннуитетная схемы гашения кредитов.	1
44.	Кредиты. Различные способы гашения кредитов.	1
45.	Гашение кредита равными платежами. Вывод формулы.	1
46.	Дифференцированная схема гашения кредита. Вывод формулы.	1
47.	Вычисление переплаты по кредиту при различных способах гашения.	1

48.	Выбор оптимального варианта погашения кредита.	1
49.	Медиана прямоугольного треугольника.	1
50.	Удвоение медианы.	1
51.	Как находить биссектрисы и высоты треугольника	1
52.	Как находить биссектрисы и высоты треугольника	1
53.	Четырехугольники	1
54.	Четырехугольники	1
55.	Отношение отрезков и площадей	1
56.	Отношение отрезков и площадей	1
57.	Касающиеся и пересекающиеся окружности. Касательные к окружностям	1
58.	Пропорциональные отрезки в окружности	1
59.	Окружности, связанные с треугольником и четырехугольником	1
60.	Метод следов.	1
61.	Метод внутреннего проектирования.	1
62.	Метрические задачи на построение.	1
63.	Метрические задачи на построение.	1
64.	Теорема Менелая в стереометрических задачах	1
65.	Тренировочная работа в формате ЕГЭ	1
66.	Тренировочная работа в формате ЕГЭ	1
67.	Резерв	1
68.	Резерв	1
69.	Резерв	1
70.	Резерв	1
	Всего – 70 часов	

11 класс

№ занятия	Тема занятия	Количество часов
1	Что уже умеем? Работа с образцами КИМ	1
2	Выражения, содержащие возведение в степень	1
3	Выражения, содержащие корни натуральной степени	1
4	Выражения, содержащие логарифмы	1
5	Рациональные уравнения. Уравнения, содержащие модуль	1
6	Иррациональные уравнения	1
7	Показательные уравнения	1

8	Логарифмические уравнения	1
9	Зачет № 1	1
10	Преобразования тригонометрических выражений	1
11	Простейшие тригонометрические уравнения	1
12	Задачи прикладного содержания	1
13	Тригонометрические уравнения	1
14	Тригонометрические уравнения	1
15	Системы уравнений, содержащие уравнения разных типов	1
16	Системы уравнений, содержащие уравнения разных типов	1
17	Функция и ее график. Чтение графиков функций	1
18	Показательная, логарифмическая и тригонометрические функции	1
19	Связь между графиком функции и графиком ее производной	1
20	Связь между графиком функции и графиком ее производной	1
21	Применение производной к исследованию функций	1
22	Применение производной к исследованию функций	1
23	ЕГЭ чемпионат по математике	1
24	ЕГЭ чемпионат по математике	1
25	Доходность операций с ценными бумагами.	1
26	Доходность операций с ценными бумагами.	1
27	Оптимальный выбор в условиях рыночных отношений.	1
28	Оптимальный выбор в условиях рыночных отношений.	1
29	Производственные и бытовые задачи на нахождение наибольших и наименьших значений.	1
30	Производственные и бытовые задачи на нахождение наибольших и наименьших значений.	1
31	Оптимизация расходов с помощью производной.	1
32	Оптимизация расходов с помощью производной.	1
33	Метод рационализации в решении неравенств	1
34	Метод рационализации в решении неравенств	1
35	Метод рационализации в решении неравенств	1
36	Метод рационализации в решении неравенств	1
37	Угол между прямыми и плоскостями. Решение задач.	1
38	Угол между прямыми и плоскостями. Решение задач.	1
39	Расстояние от точки до прямой, расстояние от точки до плоскости	1
40	Расстояние от точки до прямой, расстояние от точки до плоскости	1
41	Площади сечений	1
42	Площади сечений	1

43	Объемы многогранников	1
44	Объемы многогранников	1
45	Тела и поверхности вращения.	1
46	Тела и поверхности вращения.	1
47	ЕГЭ чемпионат по математике	1
48	ЕГЭ чемпионат по математике	1
49	Метод областей для решения уравнений и неравенств с модулями и параметрами.	1
50	Метод областей для решения уравнений и неравенств с модулями и параметрами	1
51	Метод областей для решения логарифмических уравнений и неравенств с параметрами.	1
52	Метод областей для решения логарифмических уравнений и неравенств с параметрами.	1
53	Решение задач с параметрами на координатной плоскости $(x;y)$.	1
54	Решение задач с параметрами на координатной плоскости $(x;a)$.	1
55	Решение задач с параметрами на координатной плоскости $(x;a)$.	1
56	Решение задач с параметрами на координатной плоскости $(x;a)$.	1
57	Последовательности и прогрессии	1
58	Неравенства и оценки в задачах теории чисел	1
59	Выполнение и анализ диагностических работ	1
60	Выполнение и анализ диагностических работ	1
61	Выполнение и анализ диагностических работ	1
62	Выполнение и анализ диагностических работ	1
63	Выполнение и анализ диагностических работ	1
64	Выполнение и анализ диагностических работ	1
65	Тренировочная работа в формате ЕГЭ	1
66	Тренировочная работа в формате ЕГЭ	1
67	Резерв	1
68	Резерв	1
69	Резерв	1
70	Резерв	1
	Всего – 70 часов	