Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Межшкольный учебный комбинат»

Отдел информационных технологий и сетевой безопасности

РАССМОТРЕНО
на Методическом совете
Протокол №1 от 20 августа 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом МАУДО «МУК»
от 1 сентября 2021 г. № 221

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Компьютерная математика»

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 12 – 15 лет

Автор дополнительной общеразвивающей программы:
Абросимова С. Н., педагог дополнительного образования

Кириши
2021

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

Дополнительная общеразвивающая программа «Компьютерная математика» 2018 г. составлена на основе нормативно-правовой базы:

- Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ;
- Федеральный закон РФ от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания учащихся»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 30 сентября 2020 года №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный Приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 года №196»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Министерства образования и науки РФ от 11.12. 2006 №06-1844);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Региональный проект «Успех каждого ребёнка» (Ленинградская область), утверждённый организационным штабом по проектному управлению в Ленинградской области (протокол от 11 декабря 2018 года № 10);
- Устав Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Межшкольный учебный комбинат»;

– локальные нормативные документы МАУДО «МУК», регламентирующие образовательную деятельность.

Дополнительная общеразвивающая программа «Компьютерная математика» разработана на основе:

- Дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Компьютерная математика», составители Мухина С.Н., Набокова Е.О. – Кириши, 2008 г.;

-Дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Компьютерная математика», составитель Гомера Е.И. – Кириши, 2014 г.;

-Дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Компьютерная математика», составитель Абросимова С.Н. – Кириши, 2018 г.

-Дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Компьютерная математика», составитель Абросимова С.Н. – Кириши, 2019 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность программы.

Дополнительная общеразвивающая программа «Компьютерная математика» имеет техническую направленность.

1.2.Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.

Актуальность данной программы состоит в том, что в современном мире, где информатизация охватила практически все виды деятельности человека, особенно важно внедрять информационные технологии в изучение школьных предметов, особенно математики. Современные средства ИКТ включают мощные математические системы, применению которых целесообразно учить детей для нового подхода решения математических задач.

В то же время, математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению. Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе.

Педагогическая целесообразность программы.

Дополнительная общеразвивающая программа «Компьютерная математика» предназначена для детей, проявляющих интерес к предмету «математика» и желающих научиться использовать компьютер как инструмент для решения задач математического содержания. Программа состоит из двух взаимно связанных между собой частей: программно-ориентированной и математической. В результате изучения данной программы обучающиеся познакомятся с темами, которые практически не рассматриваются в школьном курсе математики, но представляют интерес для тех, кто планирует далее обучаться техническим специальностям, рассмотрят решение математических задач повышенной трудности. В результате изучения обучающиеся узнают как применять компьютерные технологии для решения задач математического содержания различных уровней сложности, а также для самопроверки, научатся использовать офисные приложения MS Excel, MS Word, MS PowerPoint для обработки и представления информации математического содержания.

Дополнительная общеразвивающая программа «Компьютерная математика» имеет техническую направленность и разработана для детей 12 – 15 лет (в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов). Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов обучение проводится с учетом особенностей их психофизического развития на основании заключения Территориальной

психолого-медико-педагогической комиссии (ТПМПК) в соответствии с разработанным индивидуальным образовательным маршрутом.

Отличительные особенности данной образовательной программы от предыдущей состоит в следующем:

№ п/п	Изменение	Обоснование
1	Изменено оформление дополнительной общеразвивающей программы.	На основании методических рекомендаций и нормативных документов РФ.
2	Редактирование содержимого пояснительной записки.	На основании применения технологии личностно-ориентированного обучения.
3	При проектировании программы использована технология разноуровневого обучения.	Реализация права каждого обучающегося на овладение компетенциями, знаниями и умениями в индивидуальном темпе, объеме и сложности.

Цель программы: обучение способам решения задач математического содержания с использованием компьютерных технологий.

Основными задачами программы являются:

- **воспитательные:**

  1) формирование потребности в саморазвитии;

  2) формирование активной жизненной позиции;

  3) развитие культуры общения;

  4) развитие навыков сотрудничества.

- **развивающие:**

  1) развитие деловых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность;

  2) развитие чувства прекрасного;

  3) развитие у обучающихся навыков критического мышления;

  4) формирование у обучающихся системного представления о теоретической базе информационных и коммуникационных технологий.

- **обучающие:**

  1) обучение обработке информации математического содержания с использованием компьютерных технологий;

  2) обучение решению математических задач повышенной трудности;

  3) включение обучающихся в практическую исследовательскую деятельность;

  4) развитие мотивации к сбору и обработке информации.

1.3. Уровень освоения программы:

Дополнительная общеразвивающая программа «Компьютерная математика» имеет стартовый уровень.

1.4.Планируемые результаты обучения по программе:

- ✓ **личностные:**

1) развитие мотивов учебной деятельности;
2) сформированность навыков использования здоровьесберегающих технологий;
3) развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки в информационной деятельности на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
4) развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

- ✓ **метапредметные:**

1) владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
2) владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
3) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
4) владение основными универсальными умениями информационного характера, такими как: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации;
5) выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
6) владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-

графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т. д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

7) ИКТ-компетентность — широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

✓ **предметные**

1) формирование информационной и алгоритмической культуры;
2) формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
3) развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
4) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
5) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
6) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.
7) умение применять программу Калькулятор для выполнения арифметических действий, решения примеров и перевода чисел в разные системы счисления;
8) умение применять программу MS Excel для выполнения вычислений, построения графиков функций;
9) умение решать линейные и квадратные уравнения посредством возможностей MS Excel и математических онлайн редакторов;
10) умение решать задачи математического содержания с использованием математических,

логических, статистических функций MS Excel;

11) умение набирать математический текст, содержащий формулы, в MS Word;
12) умение строить геометрические чертежи и представлять математический текст в MS PowerPoint;
13) умение использовать возможности математических онлайн пакетов для решения математических задач;
14) умение решать математические задачи повышенной трудности.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	**теория**	**практика**	
1	**Введение. Инструктаж по ТБ. Входной контроль**	**1**	**1**		Входной контроль (анкетирование)
2	**Решение математических задач с помощью программы Калькулятор**	**5**	**2**	**3**	
3	**Возможности электронных таблиц для решения математических задач**	**10**	**4**	**6**	Промежуточная аттестация №1 (контрольная расчетно-графическая работа)
4	**Возможности текстового редактора и презентационной графики для представления математических формул и задач**	**12**	**2**	**10**	
5	**За страницами учебника алгебры**	**24**	**11**	**13**	Промежуточная аттестация №2 (контрольная работа по алгебре)
6	**Решение олимпиадных задач по математике**	**14**	**3**	**11**	
7	**Итоговая контрольная работа**	**2**		**2**	Итоговая аттестация (итоговая контрольная работа)
	Итого	**68**	**23**	**45**	

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема занятия	Количество часов	Формыаттестаци

п/п		Всего	Теория	Практика	и/контроля
1	**Введение. Инструктаж по ТБ. Входной контроль**	**1**	**1**		входной контроль (анкетирование)
	Решение математических задач с помощью программы Калькулятор	**5**	**2**	**3**	
2	Арифметические действия, выполняемые с помощью программы Калькулятор	1	0,5	0,5	
3	Дополнительные функции программы Калькулятор	1	0,5	0,5	
4	Системы счисления	1	0,5	0,5	
5	Выполнение арифметических действий в различных СС с помощью программы Калькулятор	1	0,5	0,5	
6	Развивающая игра «Арифметические гонки»	1		1	текущий
	Возможности электронных таблиц для решения математических задач	**10**	**4**	**6**	
7	Табличный процессор MS Excel и его основные возможности	1	0,5	0,5	
8	Арифметические действия в MS Excel	1	0,5	0,5	
9	Представление результатов вычислений в виде диаграмм	1	0,5	0,5	
10	Построение графиков функций в MS Excel	1	0,5	0,5	
11	Решение линейных уравнений с помощью MS Excel	1	0,5	0,5	
12	Решение задач с помощью математических функций MS Excel	1	0,5	0,5	
13	Решение задач с помощью статистических функций MS Excel	1	0,5	0,5	
14	Решение задач с помощью логических функций MS Excel	1	0,5	0,5	
15	Решение текстовых математических задач с использованием возможностей MS Excel	1		1	
16	Развивающая игра «Шарады Excel»	1		1	текущий
	Возможности текстового редактора и презентационной графики для представления математических формул и задач	**12**	**2**	**10**	
17	Набор математического текста в текстовом процессоре MS Word с помощью редактора формул	1	0,5	0,5	

18	Набор математического текста в текстовом процессоре MS Word с помощью редактора формул	1		1	
19	Представление геометрических фигур и математических формул в MS PowerPoint	1	0,5	0,5	
20	Представление геометрических фигур и математических формул в MS PowerPoint	1		1	
21	Технология OLE	1	0,5	0,5	текущий
22	Подготовка презентации «Моя геометрия»	1	0,5	0,5	текущий
23	Подготовка презентации «Моя геометрия»	1		1	
24	Подготовка презентации «Моя геометрия»	1		1	
25	Защита презентации «Моя геометрия»	1		1	текущий
26	Повторение. Подготовка к контрольной работе	1		1	текущий
27	Контрольная расчетно-графическая работа	1		1	промежуточная аттестация №1 (контрольная расчетно-графическая работа)
28	Контрольная расчетно-графическая работа	1		1	
	За страницами учебника алгебры	**24**	**11**	**13**	
29	Пятое математическое действие	1	0,5	0,5	
30	В помощь арифметике	1		1	
31	Диофантовы уравнения	1	0,5	0,5	
32	Шестое математическое действие	1	0,5	0,5	
33	Наибольшие и наименьшие значения	1	0,5	0,5	
34	Седьмое математическое действие	1	0,5	0,5	
35	Золотое сечение	1	0,5	0,5	
36	Необычное деление	1	0,5	0,5	
37	Факториал	1	0,5	0,5	
38	Решето Эратосфена	1	0,5	0,5	
39	Алгоритм Евклида	1	0,5	0,5	
40	Суммирование чисел натурального ряда	1	0,5	0,5	
41	Неопределенное уравнение	1	0,5	0,5	
42	Линейное уравнение в целых числах	1	0,5	0,5	
43	Обратные числа	1	0,5	0,5	текущий
44	Непрерывные дроби	1	0,5	0,5	
45	Именованные числа	1	0,5	0,5	
46	Периодические десятичные дроби и действия с ними	1	0,5	0,5	

47	Фрактальная графика и ее математическая основа	1	0,5	0,5	
48	Обзор возможностей онлайн математических пакетов для расчетов, построения графиков, решения уравнений	1	0,5	0,5	
49	Теория графов	1	0,5	0,5	
50	Обзор возможностей сервиса GraphOnline, предназначенного для визуализации графа и поиска кратчайшего пути на графе	1	0,5	0,5	
51	Решение задач с использованием графов	1	0,5	0,5	текущий
52	Контрольная работа по алгебре	1		1	промежуточная аттестация №2 (контрольная работа по алгебре)
	Решение олимпиадных задач по математике	**14**	**3**	**11**	
53	Задачи с параметрами	1	1		
54	Задачи с параметрами	1		1	текущий
55	Задачи, содержащие неизвестное под знаком модуля	1	0,5	0,5	
56	Задачи, содержащие неизвестное под знаком модуля	1		1	
57	Решение неравенств	1	0,5	0,5	
58	Решение текстовых задач	1	0,5	0,5	
59	Решение текстовых задач	1		1	текущий
60	Решение комбинаторных задач	1	0,5	0,5	
61	Решение комбинаторных задач	1		1	
62	Решение олимпиадных задач по математике (уровень школьного этапа)	1		1	
63	Решение олимпиадных задач по математике (уровень муниципального этапа)	1		1	
64	Решение олимпиадных задач по математике (уровень регионального этапа)	1		1	
65	Решение олимпиадных задач по математике (международный уровень)	1		1	
66	Олимпиада по математике	1		1	текущий
67	**Итоговая контрольная работа**	**1**		**1**	итоговая аттестация (итоговая контрольная работа)
68	**Итоговая контрольная работа**	**1**		**1**	
	Итого	**68**	**23**	**45**	
	Промежуточная аттестация				18.12.21 26.03.22

	Итоговая аттестация				21.05.22

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение. Инструктаж по ТБ. Входной контроль (1 час).

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Структура курса. Анкетирование обучающихся. Входной контроль: оценка уровня владения ИКТ и багажа математических знаний.

Решение математических задач с помощью программы Калькулятор (5 часов).

Теория: Арифметические действия, выполняемые с помощью программы Калькулятор: сложение, вычитание, умножение, деление. Дополнительные функции программы Калькулятор: возведение в степень, извлечение квадратного корня, использование встроенной памяти. Системы счисления: десятичная, двоичная, восьмеричная, шестнадцатиричная.

Практика: Арифметические действия, выполняемые с помощью программы Калькулятор: сложение, вычитание, умножение, деление. Дополнительные функции программы Калькулятор: возведение в степень, извлечение квадратного корня, использование встроенной памяти. Системы счисления: десятичная, двоичная, восьмеричная, шестнадцатиричная.Выполнение арифметических действий в различных СС с помощью программы Калькулятор. Развивающая игра «Арифметические гонки».

Возможности электронных таблиц для решения математических задач (10 часов).

Теория: Табличный процессор MS Excel и его основные возможности: структура окна и меню, относительная и абсолютная адресация. Арифметические действия в MS Excel: составление формул. Представление результатов вычислений в виде диаграмм, виды диаграмм, задание таблицы значений. Построение графиков функций в MS Excel. Решение линейных уравнений с помощью MS Excel. Решение квадратных уравнений с помощью MS Excel.

Практика: Табличный процессор MS Excel и его основные возможности: структура окна и меню, относительная и абсолютная адресация. Арифметические действия в MS Excel: составление формул. Представление результатов вычислений в виде диаграмм, виды диаграмм, задание таблицы значений. Построение графиков функций в MS Excel. Решение линейных уравнений с помощью MS Excel. Решение квадратных уравнений с помощью MS Excel. Решение задач с помощью математических функций в MS Excel: функции СУММ, ПРОИЗВЕД, ОКРУГЛ и др.. Решение задач с помощью статистических функций в MS Excel: функции МИН, МАКС, СРЗНАЧ и др. Решение задач с помощью логических функций в MS Excel: функции ЕСЛИ, И. ИЛИ, НЕ. Решение текстовых задач математики с использованием возможностей MS Excel. Развивающая игра «Шарады Excel».

Возможности текстового редактора и презентационной графики для представления математических формул и задач (12 часов).

Теория: Текстовый процессор MS Word и его основные возможности: структура окна и меню. Вставка символов. Набор математического текста в текстовом процессоре MS Word с помощью редактора формул.Программа мультимедийных презентаций MS PowerPoint: структура окна и меню, основные возможности, способы сохранения файлов. Представление геометрических фигур и математических формул в MS PowerPoint. Технология OLE.

Практика: Текстовый процессор MS Word и его основные возможности: структура окна и меню. Вставка символов. Набор математического текста в текстовом процессоре MS Word с помощью редактора формул. Программа мультимедийных презентаций MS PowerPoint: структура окна и меню, основные возможности, способы сохранения файлов. Представление геометрических фигур и математических формул в MS PowerPoint. Технология OLE. Подготовка презентации «Моя геометрия»: добавление текста теоремы, оформление Дано и Доказательства, построение чертежа. Защита презентации «Моя геометрия». Повторение. Подготовка к контрольной работе. Контрольная расчетно-графическая работа.

За страницами учебника алгебры (24 часа).

Теория: Пятое математическое действие - возведение в степень. Астрономические числа. Искусство составлять уравнения. Мгновенное умножение. Бесконечные числа, составныечисла. Диофантовы уравнения. Пифагоровы числа. Шестое математическое действие. Уравнения второй степени. Наибольшие и наименьшие значения. Прогрессии. Седьмое математическое действие. Логарифмы. Число “e”. Золотое сечение. Необычное деление. Факториал. Решето Эратосфена. Алгоритм Евклида. Суммирование чисел натурального ряда. Неопределенное уравнение. Линейное уравнение в целых числах. Обратные числа. Непрерывные дроби. Именованные числа. Периодические десятичные дроби и действия с ними. Фрактальная графика и ее математическая основа. Обзор возможностей онлайн математических пакетов для расчетов, построения графиков, решения уравнений. Теория графов. Обзор возможностей сервиса GraphOnline, предназначенного для визуализации графа и поиска кратчайшего пути на графе. Решение задач с использованием графов.

Практика: Пятое математическое действие - возведение в степень. Астрономические числа. Искусство составлять уравнения. Мгновенное умножение. Бесконечные числа, составные числа. Диофантовы уравнения. Пифагоровы числа. Шестое математическое действие. Уравнения второй степени. Наибольшие и наименьшие значения. Прогрессии. Седьмое математическое действие. Логарифмы. Число “e”. Золотое сечение. Необычное деление.

Факториал. Решето Эратосфена. Алгоритм Евклида. Суммирование чисел натурального ряда. Неопределенное уравнение. Линейное уравнение в целых числах. Обратные числа. Непрерывные дроби. Именованные числа. Периодические десятичные дроби и действия с ними. Фрактальная графика и ее математическая основа. Обзор возможностей онлайн математических пакетов для расчетов, построения графиков, решения уравнений. Теория графов. Обзор возможностей сервиса GraphOnline, предназначенного для визуализации графа и поиска кратчайшего пути на графе. Решение задач с использованием графов.В помощь арифметике. Контрольная работа по алгебре.

Решение олимпиадных задач по математике (14 часов).

Теория:Задачи с параметрами. Четыре больших класса задач с параметрами. Методы решений задач с параметрами. Задачи, содержащие неизвестное под знаком модуля. Решение неравенств. Решение текстовых задач математического содержания. Решение комбинаторных задач.

Практика: Задачи с параметрами. Четыре больших класса задач с параметрами. Методы решений задач с параметрами. Задачи, содержащие неизвестное под знаком модуля. Решение неравенств. Решение текстовых задач математического содержания. Решение комбинаторных задач. Решение олимпиадных задач по математике (уровень школьного этапа). Решение олимпиадных задач по математике (уровень муниципального этапа). Решение олимпиадных задач по математике (уровень регионального этапа). Решение олимпиадных задач по математике (международный уровень). Олимпиада по математике.

Итоговая контрольная работа (2 часа).

Практика: Итоговая контрольная работа (итоговая аттестация).

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1.Технология определения учебных результатов.

Работа обучающихся оценивается на основе проявленных знаний, умений, навыков, способности их практического применения в различных ситуациях.

Результат освоения программы оценивается достигнутым образовательным уровнем: высокий, средний, низкий.

Уровни определяются в соответствии с критериями оценки учебных результатов, определяемых совокупностью результатов различных форм контроля.

Используются формы контроля:

– текущий;

– промежуточный;

– итоговый.

Формы контроля отражают:

– уровень теоретических знаний (широту кругозора; свободу восприятия теоретической информации; осмысленность и свободу использования специальной терминологии и др.);

– уровень практической подготовки (соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения компьютерными технологиями; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности и др.);

– уровень развития и воспитанности (культура организации практической деятельности; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных и коммуникативных способностей, безопасной организации труда и др.).

4.1. Форма входящей диагностики

Входная диагностика для освоения стартового уровня не предусмотрена, принимаются все желающие. Однако, предусмотрено анкетирование для определения свот-анализа стартовых возможностей обучающихся.

4.2. Формы текущего контроля

Текущий контроль предусматривает систематическую проверку качества знаний и умений, навыков обучающихся на основе применения различных методик диагностики: опроса, наблюдения, тестирования, анализа, практической работы, защиты проекта, творческой работы и т.д.

4.3. Формы промежуточной аттестации

При проведении промежуточного контроля оценивается успешность продвижения обучающихся в области теоретических и практических знаний при работе с графическими изображениями и обработкой их с помощью программных сред.

Сроки проведения промежуточной аттестации:

Уровень освоения программы	1 полугодие	2 полугодие
Стартовый	Промежуточная аттестация №1 – 14 учебная неделя	Промежуточная аттестация №2– 26 учебная неделя

Промежуточная аттестация предусматривает выполнение контрольной работы. Для проведения контрольных работ возможно использование таких форм диагностики результативности обучения, как тестирование, практическая работа, творческая работа, проектная работа.

Для выполнения тестирования, практической работы используются многоуровневые задания. Уровень исполнения выбирается обучающимся самостоятельно.

При проведении промежуточной аттестации в форме творческой работы или проектной работы задание ориентировано на индивидуальное исполнение.

4.4. Формы итоговой аттестации

При проведении итоговой аттестации осуществляется оценка качества усвоения обучающимися содержания программы «Компьютерная математика» по завершении всего образовательного курса в формате выполнения итоговой контрольной работы.

Срок проведения итоговой аттестации:

Уровень освоения программы	**1 полугодие**	**2 полугодие**
Базовый	-	Итоговая аттестация – 34 учебная неделя

4.5. Критерии оценки образовательных результатов:

Оценка всех форм контроля осуществляется по балльной системе. Максимальное количество баллов для конкретного задания устанавливается педагогом в зависимости от предъявляемых требований. Для определения образовательного результата баллы можно соотнести с ориентировочными процентными нормами.

Ориентировочные нормы определения уровня образовательных результатов:

Образовательные результаты	**Высокий уровень освоения**	**Средний уровень освоения**	**Низкий уровень освоения**
Личностные	80-100%	45-79%	менее 45%
Метапредметные	80-100%	45-79%	менее 45%
Предметные	80-100%	45-79%	менее 45%

Формы и методы определения предметных, метапредметных и личностных результатов описаны в материалах промежуточной и итоговой аттестациях.

Итоговый образовательный результат соответствует среднему показателю предметных, метапредметных, личностных результатов в совокупности по уровням.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

№	Оценочные материалы	Приложение
1	Примерные материалы для проведения промежуточной аттестации	1
2	Ведомость результатов промежуточной аттестации по программе «Компьютерная математика»	2
3	Протокол результатов итоговой аттестации по программе «Компьютерная математика»	3
4	Карта результативности обучения по образовательной программе	4

6. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

N п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	18	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Введение. Инструктаж по ТБ. Входной контроль	МАУДО «МУК»	Входной контроль (тест)
Решение математических задач с помощью программы Калькулятор								
2	сентябрь	18	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Арифметические действия, выполняемые с помощью программы Калькулятор	МАУДО «МУК»	
3	сентябрь	25	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Дополнительные функции программы Калькулятор	МАУДО «МУК»	
4	сентябрь	25	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Системы счисления	МАУДО «МУК»	
5	октябрь	02	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Выполнение арифметических действий в различных СС с помощью программы Калькулятор	МАУДО «МУК»	
6	октябрь	02	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Развивающая игра «Арифметические гонки»	МАУДО «МУК»	
Возможности электронных таблиц для решения математических задач								
7	октябрь	09	13:00-13:45,	очная	1	Табличный	МАУДО	

			13:55-14:40			процессор MS Excel и его основные возможности	«МУК»	
8	октябрь	09	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Арифметические действия в MS Excel	МАУДО «МУК»	
9	октябрь	16	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Представление результатов вычислений в виде диаграмм	МАУДО «МУК»	
10	октябрь	16	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Построение графиков функций в MS Excel	МАУДО «МУК»	
11	октябрь	23	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Решение линейных уравнений с помощью MS Excel	МАУДО «МУК»	
12	октябрь	23	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Решение задач с помощью математических функций MS Excel	МАУДО «МУК»	
13	октябрь	30	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Решение задач с помощью статистических функций MS Excel	МАУДО «МУК»	
14	октябрь	30	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Решение задач с помощью логических функций MS Excel	МАУДО «МУК»	
15	ноябрь	06	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Решение текстовых математических задач с использованием возможностей MS Excel	МАУДО «МУК»	
16	ноябрь	06	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Развивающая игра «Шарады Excel»	МАУДО «МУК»	
Возможности текстового редактора и презентационной графики для представления математи ческих формул и задач								
17	ноябрь	13	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Набор математического	МАУДО «МУК»	

						текста в текстовом процессоре MS Word с помощью редактора формул		
18	ноябрь	13	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Набор математического текста в текстовом процессоре MS Word с помощью редактора формул	МАУДО «МУК»	
19	ноябрь	20	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Представление геометрических фигур и математических формул в MS PowerPoint	МАУДО «МУК»	
20	ноябрь	20	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Представление геометрических фигур и математических формул в MS PowerPoint	МАУДО «МУК»	
21	ноябрь	27	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Технология OLE	МАУДО «МУК»	
22	ноябрь	27	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Подготовка презентации «Моя геометрия»	МАУДО «МУК»	
23	декабрь	04	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Подготовка презентации «Моя геометрия»	МАУДО «МУК»	
24	декабрь	04	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Подготовка презентации «Моя геометрия»	МАУДО «МУК»	
25	декабрь	11	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Защита презентации «Моя геометрия»	МАУДО «МУК»	
26	декабрь	11	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Повторение. Подготовка к контрольной работе	МАУДО «МУК»	
27	декабрь	18	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Контрольная расчетно-графическая работа	МАУДО «МУК»	Промежуточная аттестация №1 (контрольная расчетно-графическая работа)
28	декабрь	18	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Контрольная расчетно-графическая работа	МАУДО «МУК»	

За страницами учебника алгебры								
29	декабрь	25	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Пятое математическое действие	МАУДО «МУК»	
30	декабрь	25	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	В помощь арифметике	МАУДО «МУК»	
31	январь	15	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Диофантовы уравнения	МАУДО «МУК»	
32	январь	15	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Шестое математическое действие	МАУДО «МУК»	
33	январь	22	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Наибольшие и наименьшие значения	МАУДО «МУК»	
34	январь	22	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Седьмое математическое действие	МАУДО «МУК»	
35	январь	29	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Золотое сечение	МАУДО «МУК»	
36	январь	29	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Необычное деление	МАУДО «МУК»	
37	февраль	05	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Факториал	МАУДО «МУК»	
38	февраль	05	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Решето Эратосфена	МАУДО «МУК»	
39	февраль	12	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Алгоритм Евклида	МАУДО «МУК»	
40	февраль	12	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Суммирование чисел натурального ряда	МАУДО «МУК»	
41	февраль	19	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Неопределенное уравнение	МАУДО «МУК»	
42	февраль	19	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Линейное уравнение в целых числах	МАУДО «МУК»	
43	февраль	26	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Обратные числа	МАУДО «МУК»	
44	февраль	26	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Непрерывные дроби	МАУДО «МУК»	
45	март	05	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Именованные числа	МАУДО «МУК»	
46	март	05	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Периодические десятичные дроби	МАУДО «МУК»	

						и действия с ними		
47	март	12	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Фрактальная графика и ее математическая основа	МАУДО «МУК»	
48	март	12	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Обзор возможностей онлайн математических пакетов для расчетов, построения графиков, решения уравнений	МАУДО «МУК»	
49	март	19	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Теория графов	МАУДО «МУК»	
50	март	19	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Обзор возможностей сервиса GraphOnline, предназначенного для визуализации графа и поиска кратчайшего пути на графе	МАУДО «МУК»	
51	март	26	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Решение задач с использованием графов	МАУДО «МУК»	
52	март	26	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Контрольная работа по алгебре	МАУДО «МУК»	Промежуточная аттестация №2 (контрольная работа по алгебре)
Решение олимпиадных задач по математике								
53	апрель	02	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Задачи с параметрами	МАУДО «МУК»	
54	апрель	02	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Задачи с параметрами	МАУДО «МУК»	
55	апрель	09	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Задачи, содержащие неизвестное под знаком модуля	МАУДО «МУК»	
56	апрель	09	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Задачи, содержащие неизвестное под знаком модуля	МАУДО «МУК»	
57	апрель	16	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Решение неравенств	МАУДО «МУК»	

58	апрель	16	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Решение текстовых задач	МАУДО «МУК»	
59	апрель	23	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Решение текстовых задач	МАУДО «МУК»	
60	апрель	23	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Решение комбинаторных задач	МАУДО «МУК»	
61	апрель	30	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Решение комбинаторных задач	МАУДО «МУК»	
62	апрель	30	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Решение олимпиадных задач по математике (уровень школьного этапа)	МАУДО «МУК»	
63	май	07	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Решение олимпиадных задач по математике (уровень муниципального этапа)	МАУДО «МУК»	
64	май	07	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Решение олимпиадных задач по математике (уровень регионального этапа)	МАУДО «МУК»	
65	май	14	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Решение олимпиадных задач по математике (международный уровень)	МАУДО «МУК»	
66	май	14	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	Олимпиада по математике	МАУДО «МУК»	
67	май	21	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	**Итоговая контрольная работа**	МАУДО «МУК»	Итоговая аттестация (итоговая контрольная работа)
68	май	21	13:00-13:45, 13:55-14:40	очная	1	**Итоговая контрольная работа**	МАУДО «МУК»	

УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2021-2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Режим организации занятий дополнительной общеразвивающей программы «Компьютерная математика» определяется календарным учебным графиком:

Год обучения	Наименование программы	Учебных недель			Объем учебных часов			Аттестация*		Режим работы	Начало занятий	Окончание занятий	Зимние каникулы	Летние каникулы
		Всего	1 полугодие	2 полугодие	Всего	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие					
1	Компьютерная математика	34	15	19	68	30	38	ПА – 14 неделя	ПА – 26 неделя	2 ак.часа в неделю	18.09. 2021	21.05. 2022	28.12.2021 – 08.01.2022	01.06.2022 – 31.08.2022

*Условные обозначения:

ПА – промежуточная аттестация,

ИА – итоговая аттестация.

7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

7.1. Возраст детей, участвующих в реализации программы:12–15 лет.

7.2. Категория обучающихся: на обучение по дополнительной общеразвивающей программе «Компьютерная математика» принимаются все желающие, достигшие установленного возраста. Программа рассчитана на обучающихся, знакомых с основами работы на персональном компьютере, владеющих уровнем математической подготовки 5 класса средней школы.

7.3. Условия формирования групп: разновозрастные.

Количественный состав групп формируется в соответствии с учетом вида деятельности и составляет 10-15 человек.

7.4. Сроки реализации программы: 1 год (68 учебных часов).

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа (1 час - 45 мин.).

7.5. Форма обучения: очная.

7.6. Форма организации деятельности *обучающихся на занятии: индивидуальная, групповая, фронтальная.*

7.7. Форма проведения занятий:

–***аудиторные: учебное занятие, защита проекта, конкурсы, викторины, контрольные работы и др.***

–***внеаудиторные:*** (экскурсии, конкурсы, социальные проекты, акции, семинары, конференции), в частности, в рамках воспитательной работы – в целях повышения заинтересованности обучающихся и мотивации к познавательной деятельности.

7.8. Режим занятий.

Занятия проводятся по 2 академических часа в день. Всего 2 академических часа в неделю. Продолжительность одного академического часа 45 минут. Перемена 10 минут.

7.9. Материально-техническое обеспечение.

Компьютерный класс:

- оборудованные рабочие места для обучающихся;
- оборудованное рабочее место для педагога;
- локальная компьютерная сеть;
- глобальная компьютерная сеть Интернет;
- интерактивная доска;
- проектор;
- звуковые колонки;
- наушники с микрофоном;
- доска маркерная.

Программное обеспечение:

- операционная система Windows;
- офисный пакет приложений MicrosoftOffice;
- браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer илидр.).

7.10. Методическое обеспечение.

Учебно-методический комплекс:

–информационно-справочный материал;

–мультимедийные материалы;

–графические и видеоматериалы;

–электронные тесты;

7.11. Информационно-коммуникационные технологии:

–локальная компьютерная сеть в компьютерном классе;

–облачное хранилище GoogleDrive;

–электронная почта;

–прочие Internet–сервисы;

–рекомендуемая литература и Internet – источники.

7.12. Педагогические технологии:

Для успешной реализации программы применяются педагогические технологии:

–традиционная (репродуктивная) технология обучения (реализация схемы: изучение нового - закрепление – определение уровня усвоения на репродуктивном уровне);

–личностно-ориентированное обучение (выполнение заданий с учетом подготовки обучающегося);

–проблемное обучение (постановка проблемы, анализ, предположения по решению поставленной проблемы);

–технологии развивающего обучения (разноуровневость заданий, обучение в сотрудничестве, самообучение);

–информационно-коммуникационные технологии;

–здоровьесберегающие технологии.

7.13. Структурное подразделение, реализующее программу:

Центр информационных технологий в составе Отдела информационных технологий и сетевой безопасности.

8. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Раздел, тема	Форма занятия	Методы и приемы	Дидактический материал и ТСО	Технические средства	Электронные ресурсы (ссылки)	Форма подведения итогов
1	**Введение. Инструктаж по ТБ. Входной контроль (1 ч)**	Беседа	Объяснительно-иллюстративный	раздаточный материал	мультимедийный проектор (ММП)		Опрос
2	**Решение математических задач с помощью программы Калькулятор (5 ч)**						
2.1	Арифметические действия, выполняемые с помощью программы Калькулятор (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	решение задач на сайте http://bebras.ru	Беседа
2.2	Дополнительные функции программы Калькулятор (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	решение задач на сайте http://bebras.ru	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
2.3	Системы счисления (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	решение задач на сайте http://bebras.ru	Опрос, проверка и обсуждение выполненных заданий
2.4	Выполнение арифметических действий в различных СС с помощью	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	решение задач на сайте http://bebras.ru	Опрос, проверка и обсуждение выполненных

	программы Калькулятор (1 ч)						заданий
2.5	Развивающая игра «Арифметические гонки» (1 ч)	Игра	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал			Итоги игры
3	**Возможности электронных таблиц для решения математических задач (10 ч)**						
3.1	Табличный процессор MS Excel и его основные возможности (1ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	решение задач на сайте http://bebras.ru	Проверка и обсуждение выполненных заданий
3.2	Арифметические действия в MS Excel (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	решение задач на сайте http://bebras.ru	Проверка и обсуждение выполненных заданий
3.3	Представление результатов вычислений в виде диаграмм (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	решение задач на сайте http://bebras.ru	Проверка и обсуждение выполненных заданий
3.4	Построение графиков функций в MS Excel (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	решение задач на сайте http://bebras.ru	Проверка и обсуждение выполненных заданий
3.5	Решение линейных уравнений с помощью MS Excel (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	решение задач на сайте http://bebras.ru	Проверка и обсуждение выполненных заданий
3.6	Решение задач с помощью математических функций в MS Excel (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	решение задач на сайте http://bebras.ru	Проверка и обсуждение выполненных заданий

3.7	Решение задач с помощью статистических функций в MS Excel (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	решение задач на сайте http://bebras.ru	Проверка и обсуждение выполненных заданий
3.8	Решение задач с помощью логических функций в MS Excel (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	решение задач на сайте http://bebras.ru	Проверка и обсуждение выполненных заданий
3.9	Решение текстовых задач математики с использованием возможностей MS Excel (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	решение задач на сайте http://bebras.ru	Проверка и обсуждение выполненных заданий
3.10	Развивающая игра «Шарады Excel» (1 ч)	Игра	Исследовательский	раздаточный материал		материалы с сайтов Единыйурок.рф и Сетевичок.рф	Итоги игры
4	**Возможности текстового редактора и презентационной графики для представления математических формул и задач (12 ч)**						
4.1	Набор математического текста в текстовом процессоре MS Word с помощью редактора формул (2 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал, кроссворд	ММП		Проверка и обсуждение выполненных заданий
4.2	Представление геометрических фигур и математических формул в MS PowerPoint (2 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал, кроссворд	ММП		Проверка и обсуждение выполненных заданий

4.3	Технология OLE (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	раздаточный материал, кроссворд	ММП		Проверка и обсуждение выполненных заданий
4.4	Подготовка презентации «Моя геометрия» (3 ч)	Практикум	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал, кроссворд	ММП		Проверка и обсуждение выполненных заданий
4.5	Защита презентации «Моя геометрия» (1 ч)	Практикум	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал, кроссворд	ММП		Защита презентации
4.6	Повторение. Подготовка к контрольной работе (1 ч)	Практикум	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал, кроссворд	ММП		Проверка и обсуждение выполненных заданий
4.7	Контрольная расчетно-графическая работа (2 ч)	Контрольная работа	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал			Контрольная работа
5	**За страницами учебника алгебры (24 ч)**						
5.1	Пятое математическое действие (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	ребусы с сайта http://www.igraza.ru/	Проверка и обсуждение решенных задач
5.2	В помощь арифметике (1 ч)	Практикум	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	ребусы с сайта http://www.igraza.ru/	Проверка и обсуждение решенных задач
5.3	Диофантовы уравнения (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	задачи с сайта http://www.igraza.ru/	Проверка и обсуждение решенных задач
5.4	Шестое математическое	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный,	раздаточный материал	ММП	задачи с сайта http://www.igr	Проверка и обсуждение

	действие (1 ч)		исследовательский, репродуктивный			aza.ru/	решенных задач
5.5	Наибольшие и наименьшие значения (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	головоломки с сайта http://www.igraza.ru/	Проверка и обсуждение решенных задач
5.6	Седьмое математическое действие (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	головоломки с сайта http://www.igraza.ru/	Проверка и обсуждение решенных задач
5.7	Золотое сечение (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал, задания на тренировку внимания	ММП		Проверка и обсуждение решенных задач
5.8	Необычное деление (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал, задания на тренировку внимания	ММП		Проверка и обсуждение решенных задач
5.9	Факториал (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал, задания на развитие мышления	ММП		Проверка и обсуждение решенных задач
5.10	Решето Эратосфена (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал, задания на развитие мышления	ММП		Проверка и обсуждение решенных задач
5.11	Алгоритм Евклида (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	викторины с сайта http://www.igraza.ru/	Проверка и обсуждение решенных задач
5.12	Суммирование чисел натурального ряда (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный,	раздаточный материал	ММП	викторины с сайта http://www.igr	Проверка и обсуждение решенных задач

			исследовательский, репродуктивный			aza.ru/	
5.13	Неопределенное уравнение (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	кроссворды с сайта http://www.igraza.ru/	Проверка и обсуждение решенных задач
5.14	Линейное уравнение в целых числах (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	кроссворды с сайта http://www.igraza.ru/	Проверка и обсуждение решенных задач
5.15	Обратные числа (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	логические игры с сайта http://plastelina.net/	Проверка и обсуждение решенных задач
5.16	Непрерывные дроби (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	логические игры с сайта http://plastelina.net/	Проверка и обсуждение решенных задач
5.17	Именованные числа (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	задания с сайта https://learningapps.org/	Проверка и обсуждение решенных задач
5.18	Периодические десятичные дроби и действия с ними (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	задания с сайта https://learningapps.org	Проверка и обсуждение решенных задач
5.19	Фрактальная графика и ее математическая основа (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	задания с сайта https://learningapps.org/	Проверка и обсуждение решенных задач
5.20	Обзор возможностей онлайн математических пакетов для расчетов,	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный,	раздаточный материал,	ММП	задания с сайта https://learning	Проверка и обсуждение решенных задач

	построения графиков, решения уравнений (1 ч)		исследовательский, репродуктивный			apps.org/	
5.21	Теория графов (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП		Проверка и обсуждение решенных задач
5.22	Обзор возможностей сервиса GraphOnline, предназначенного для визуализации графа и поиска кратчайшего пути на графе (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП		Проверка и обсуждение решенных задач
5.23	Решение задач с использованием графов (1 ч)	Комбинированная	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП		Проверка и обсуждение решенных задач
5.24	Контрольная работа по алгебре (1 ч)	Контрольная работа	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал			Контрольная работа
6	**Решение олимпиадных задач по математике (14 ч)**						
6.1	Задачи с параметрами (2 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	тесты с сайта https://testedu.ru	Проверка и обсуждение решенных задач
6.2	Задачи, содержащие неизвестное под знаком модуля (2 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	тесты с сайта https://testedu.ru	Проверка и обсуждение решенных задач
6.3	Решение неравенств (1 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	тесты с сайта https://testedu.ru	Проверка и обсуждение решенных задач

6.4	Решение текстовых задач (2 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	тесты с сайта https://testedu.ru	Проверка и обсуждение решенных задач
6.5	Решение комбинаторных задач (2 ч)	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	тесты с сайта https://testedu.ru	Проверка и обсуждение решенных задач
6.6	Решение олимпиадных задач по математике (уровень школьного этапа) (1 ч)	Практикум	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	решение задач с сайта http://www.5egena5.ru	Проверка и обсуждение решенных задач
6.7	Решение олимпиадных задач по математике (уровень муниципального этапа) (1 ч)	Практикум	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП	решение задач с сайта http://www.5egena5.ru	Проверка и обсуждение решенных задач
6.8	Решение олимпиадных задач по математике (уровень регионального этапа) (1 ч)	Практикум	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП		Проверка и обсуждение решенных задач
6.9	Решение олимпиадных задач по математике (международный уровень) (1 ч)	Практикум	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал	ММП		Проверка и обсуждение решенных задач
6.10	Олимпиада по математике (1 ч)	Олимпиада	Исследовательский, репродуктивный	раздаточный материал			Проверка решений олимпиады
7	**Итоговая контрольная работа (2 ч)**						

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Межшкольный учебный комбинат»

РАССМОТРЕНО
на Методическом совете
Протокол №1 от 20 августа 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом МАУДО «МУК»
от 1 сентября 2021 г. №221

РАССМОТРЕНО

На Совете ученического самоуправления
Протокол №1 от 1 сентября 2021 г.

Рабочая программа воспитания
к дополнительной общеразвивающей программе
«Компьютерная математика»

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 12-15 лет

Автор программы:

Абросимова С.Н., педагог дополнительного образования

Кириши – 2021

1. ОСОБЕННОСТИ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Воспитание является одной из важнейших составляющих образовательного процесса наряду с обучением. Дополняя друг друга, обучение и воспитание служат единой цели: целостному развитию личности подростка.

Воспитательная цель при обучении компьютерной математике – это воспитание ценностей личного отношения к изучаемым знаниям и извлечение учениками нравственных ценностей из их содержания. Воспитание в процессе обучения рассматривается как совместная деятельность педагога и ученика.

Реализация воспитательного потенциала занятий достигается при условии решения воспитательных задач в ходе каждого занятия в единстве с задачами обучения и развития личности школьника; использования современных образовательных и информационных технологий; организации самостоятельной творческой исследовательской деятельности обучающихся; организации общения между педагогом и учеником, между учениками.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВОСПИТАНИЯ

Основными воспитательными **целями** на занятиях компьютерной математики являются:

-воспитание культуры личности;

-отношение к учебному предмету «математика» как к части общечеловеческой культуры;

-понимание значимости учебного предмета «математика» для научно-технического прогресса;

-воспитание активности, самостоятельности, ответственности;

-воспитание нравственности, культуры общения;

-воспитание эстетической культуры.

Усилия педагога должны быть направлены на решение следующей задачи: научить ребят владеть языком цифр и фактов, сделать потребностью применять его к анализу общественных явлений, т.е. научить учащихся анализировать, сравнивать, конкретизировать и представлять образно величины и факты, относящиеся к экономическим явлениям, явлениям социальной и общественной жизни.

3. ВИДЫ, ФОРМЫ И СОДЕРЖАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Практическая реализация целей и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы:

Направление	***Цель***	***Задачи***	***Формы деятельности***	***Виды деятельности***
Гражданско-патриотическое воспитание	*Формирование активной жизненной позиции, потребности в самосовершенствовании, способности успешно адаптироваться в окружающем мире.*	– развитие системы патриотического воспитания; – формирование гражданской позиции, культуры интеллектуальной и личной самостоятельности; – поощрение индивидуальности ребёнка; – воспитание любви к Родине.	– беседа, – видеопросмотр, – инфографика, – презентация.	– получение и закрепление знаний, – исследование информационных источников.
Здоровье-сберегающее воспитание	*Создание условий для формирования у обучающихся основ здорового образа жизни, сознательного и гуманного отношения к себе и своему физическому и психическому здоровью. Выполнение элементарных правил здоровьесбережения.*	– формирование представления о ценности здоровья и необходимости бережного отношения к нему; – формирование представления о позитивных и негативных факторах, влияющих на здоровье; – овладение знаниями и здоровье-сберегающими технологиями, профилактика курения и злоупотребления психоактивными веществами; – формирование представления о рациональной организации режима дня, учёбы и отдыха, двигательной активности.	– инструктаж, – беседа, – видеопросмотр, – презентация, – инфографика, – оздоровительное мероприятие.	– получение и закрепление знаний, – исследование информационных источников, – соблюдение санитарно-гигиенических требований, – релаксационные паузы, – зрительная гимнастика, – выполнение упражнений для снятия мышечного напряжения.
Духовно-нравственное воспитание	*Формирование гуманистического отношения к окружающему миру. Воспитание законопослушного гражданина,*	*– создание системы правового просвещения;* *– профилактика правонарушений, человек – свободная личность, член гражданского общества и правового государства;* *формирование уважения к человеку, к его внутреннему миру;*	– беседа, – видеопросмотр, – инфографика, – презентация.	– исследование информационных источников, – соблюдение культуры общения и поведения в социуме, – соблюдение сетевого

	обладающего качествами толерантности.	*– формирование духовно-нравственных чувств обучающихся и профессиональных навыков в сфере информационного пространства.*		этикета.
Правовое воспитание и культура безопасности	*Осознание обучающимися значимости правовой культуры для будущего личностного становления и успешного взаимодействия с окружающим миром.*	– формирование умения различать хорошие и плохие поступки; – обучение поведению в общественных местах, соблюдение дисциплины и порядка; – предупреждение опасности необдуманных действий, свойственных подростковому возрасту, которые могут привести к совершению преступлений; – формирования целостного представления о личной ответственности за антиобщественные деяния, предусмотренные уголовным и административным правом.	– инструктаж, – урок безопасности, – акция, – беседа, – видеопросмотр, – презентация, – инфографика.	– получение и закрепление знаний, – исследование информационных источников, – участие в акциях, – соблюдение норм безопасности, – соблюдение правовых норм.
Учебно-познавательное	формирование гармонично развитой личности, способной творить и строить достойную жизнь в современных условиях	– интеллектуальное развитие обучающихся; – развитие духовных качеств; – развитие мотивации личности к познанию и творчеству.	– образовательный проект, – видеопросмотр, – конкурс, – олимпиада.	– получение знаний от ведущих технологических компаний, – выполнений заданий на онлайн-тренажере, – конкурсные и олимпиадные мероприятия.
Художественно-эстетическое воспитание	Приобщение к человеческим ценностям, «присвоение» этих ценностей. Воспитание чувственной сферы, видение прекрасного.	– развитие творчества как неотъемлемой части деятельности человека, развитие способности к художественному мышлению и тонким эмоциональным отношениям, стимулирующим художественную самодеятельность.	– беседа, – презентация, – видеопросмотр.	– творческий подход при создании интерфейса программ и отражении результатов.

4. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ САМОАНАЛИЗА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основными принципами, на основе которых осуществляется самоанализ воспитательной работы, являются:

– принцип гуманистической направленности осуществляемого анализа, ориентирующий экспертов на уважительное отношение как к обучающимся, так и к педагогам, реализующим воспитательный процесс;

– принцип приоритета анализа сущностных сторон воспитания, ориентирующий экспертов на изучение не количественных его показателей, а качественных – таких как содержание и разнообразие деятельности, характер общения и отношений между обучающимися и педагогами;

– принцип развивающего характера осуществляемого анализа, ориентирующий экспертов на использование его результатов для совершенствования воспитательной деятельности педагогов: грамотной постановки ими цели и задач воспитания, умелого планирования своей воспитательной работы, адекватного подбора видов, форм и содержания их совместной с детьми деятельности;

– принцип разделенной ответственности за результаты личностного развития обучающихся, ориентирующий экспертов на понимание того, что личностное развитие обучающихся – это результат как социального воспитания (в котором школа участвует наряду с другими социальными институтами), так и стихийной социализации и саморазвития детей.

Основные направления анализа организуемого воспитательного процесса:

1. Результаты воспитания, социализации и саморазвития ребят.

Критерием, на основе которого осуществляется данный анализ, является динамика личностного развития обучающихся.

Способом получения информации о результатах воспитания, социализации и саморазвития, обучающихся является педагогическое наблюдение, результаты участия в различных мероприятиях.

2. Состояние совместной деятельности детей и взрослых.

Критерием, на основе которого осуществляется данный анализ, является наличие интересной, событийно насыщенной и личностно развивающей совместной деятельности детей и взрослых.

Способами получения информации о состоянии организуемой совместной деятельности детей и взрослых могут быть беседы с ребятами и их родителями, педагогами, лидерами ученического самоуправления, при необходимости – их анкетирование.

Внимание при этом сосредотачивается на вопросах, связанных с

- качеством проводимых мероприятий;
- качеством проводимых экскурсий;
- качеством профориентационной работы;
- качеством взаимодействия с родителями обучающихся.

Итогом самоанализа воспитательной работы является перечень выявленных проблем, над которыми предстоит работать педагогическому коллективу, и проект направленных на это управленческих решений.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 2021-2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Мероприятие	Ориентиров.время проведения	Ответственные
Мероприятия по направлениям воспитательной работы		
Беседа «Правила внутреннего распорядка»	сентябрь	Абросимова С.Н.
Инструктаж по технике безопасности в компьютерном классе	сентябрь, январь	Абросимова С.Н.
Инструктаж по предупреждению дорожно-транспортного травматизма	сентябрь, январь	Абросимова С.Н.
Проведение релаксационных пауз на занятиях, оздоровительных мероприятий	в течение года	Абросимова С.Н.
Информационные пятиминутки, посвященные государственным праздникам: – День программиста – День Интернета в России	 сентябрь сентябрь	Абросимова С.Н.
Информационный материал о безопасности в сети Интернет, познавательный и иной в открытой группе ИНФО-Мастер социальной сети ВКонтакте	в течение года	Абросимова С.Н.
Ключевые мероприятия		
Всероссийский образовательный проект «Урок цифры»	сентябрь, ноябрь декабрь, февраль март, апрель	Абросимова С.Н.
Всероссийский Единый урок безопасности в сети Интернет	октябрь	Абросимова С.Н.
Иные мероприятия в соответствии с планом МАУДО «МУК» и других образовательных организаций	в течение года по графику	Абросимова С.Н.
Работа с родителями		
Взаимодействие с родителями (законными представителями) посредством телефона, социальных сетей, мессенджеров.	в течение года	Абросимова С.Н.

Приложение 1. Примерные оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация №1 по курсу дополнительной общеразвивающей программы «Компьютерная математика» включает в себя выполнение контрольной расчетно-графической работы, состоящей из 3 заданий.

Тема «Возможности электронных таблиц для решения математических задач», «Возможности текстового редактора и презентационной графики для представления математических формул и задач».

Контрольная расчетно-графическая работа

Решить уравнение с использованием возможностей MS Excel, проверить решение и оформить отчет в MSWord.

Стартовый уровень: **x - 3 = 2 - 4x**

Базовый уровень: **$5(x^2 - 3) + 2 = 3(x - 4) + 2x - 1$**

Продвинутый уровень: $\sqrt{6x - x^2 - 8} + \sqrt{x - 4} = x^2 - 7x + 12.$

Задание 1.

Составить таблицу значений в MS Excel для функций левой и правой части уравнения, построить графики функций и найти точку их пересечения.

Задание 2.

Проверить результат решения уравнения с помощью ресурсов интернет.

Задание 3.

Оформить отчет в MS Word, используя возможности редактора формул и технологии OLE.

Критерии оценивания:

Контрольная работа предполагает 3 уровня сложности - в зависимости от исходной формулы.

Отметка обучающегося ставится:

- за полное правильное выполнение заданий - отметка «Отлично – 5 баллов»;
- если выполнены все задания, но с недочетами в оформлении или с негрубыми вычислительными ошибками - «Хорошо – 4 балла»;
- если построены графики функций по заданным значениям, но не представлен отчет или в вычислениях допущены грубые ошибки - «Удовлетворительно – 3 балла»;
- если обучающийся не смог построить график функции, ему будет предложено выполнить контрольную расчетно-графическую работу еще раз.

Промежуточная аттестация №2 по курсу дополнительной общеразвивающей программы «Компьютерная математика» включает в себя выполнение работы на сайте https://math7-vpr.sdamgia.ru/ . По окончании работы система проверит ответы, покажет правильные решения и выставит оценку по пятибалльной шкале.

Образовательный уровень	**Количество баллов**
Высокий	5
Средний	3-4
Низкий	<3

Приложение 2. Ведомость результатов промежуточной аттестации

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Межшкольный учебный комбинат»

ВЕДОМОСТЬ
проведения промежуточной аттестации

Учебный год _____

Образовательная программа

_____

Модуль _____
Учебная группа _____
Дата промежуточной аттестации _____
Форма промежуточной аттестации _____

№	Фамилия	Имя	Отчество	Ознакомительный уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень	Итоговый результат	
				Форма проведения	Форма проведения	Форма проведения	Баллы	Уровень
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

Определение образовательного уровня

Образовательный уровень	Баллы
Высокий (ВУ)	
Средний (СУ)	
Низкий (НУ)	

Число обучающихся по списку ____
Число обучающихся, явившихся на промежуточную аттестацию ____
Из них достигших уровня: высокий ____
средний ____
низкий ____
Число обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию ____

Дата занесения результатов промежуточной аттестации в ведомость: _____

Особые отметки:

_____

Подписи:

_____ (подпись, расшифровка)
_____ (подпись, расшифровка)

Приложение 3. Протокол результатов промежуточной аттестации

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Межшкольный учебный комбинат»

ПРОТОКОЛ
заседания аттестационной комиссии
по проведению итоговой аттестации
по дополнительной общеразвивающей программе
«_____»
модуль_____
_____

Учебный год
Дата проведения
Учебная группа
Комиссия:
_____, председатель;
_____, член комиссии;
_____, секретарь.

№	Фамилия	Имя	Отчество	Ознакомительный уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень	Итоговый результат	
				Форма проведения	Форма проведения	Форма проведения	Баллы	Уровень
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

Определение образовательного уровня

Образовательный уровень	Баллы
Высокий (ВУ)	
Средний (СУ)	
Низкий (НУ)	

Аттестационная комиссия по результатам проведения итоговой аттестации
ПОСТАНОВЛЯЕТ:
1. Утвердить результаты итоговой аттестации вышеперечисленных **обучающихся**.

Число обучающихся по списку ____ , допущенных к итоговой аттестации ____
Число обучающихся, явившихся на итоговую аттестацию ____
Из них достигших уровня: высокий ____
средний ____
низкий ____
Число обучающихся, не явившихся на итоговую аттестацию ____

Информация о нарушениях, выявленных во время проведения итоговой аттестации:_____
_____

Особое мнение членов комиссии: _____
_____

Дата занесения результатов итоговой аттестации в протокол: _____

Подписи членов комиссии:

_____ (подпись, расшифровка)
_____ (подпись, расшифровка)
_____ (подпись, расшифровка)

Приложение 4. Карта результативности обучения

Карта результативности обучения по образовательной программе

Показатели (оцениваемые параметры)	**Критерии**	**Степень выраженности оцениваемого качества**	**Баллы**	**Диагностика**
Теоретическая подготовка				
Теоретические знания	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	Низкий уровень – овладел менее чем ½ объема, знаний, умений навыков; Средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более ½ Высокий уровень – освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой; Оптимальный уровень – полностью овладел знаниями, умениями, навыками, заложенными в программе, имеет достижения	1 2 3	Наблюдение, тестирование, опрос
Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Низкий уровень – избегает употреблять специальные требования Средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой; Высокий уровень – специальные термины употребляет осознанно; Оптимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.	1 2 3	Наблюдение, собеседование
Практическая подготовка				
Практические умение и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Низкий уровень – овладел менее чем ½ предусмотренных умений, знаний навыков Средний уровень –объем усвоенных умений и навыков составляет более 1/2; Высокий уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период Оптимальный уровень – полностью овладел знаниями, умениями и навыками, заложенными в программе, имеет высокие достижения(грамоты)	1 2 3	Наблюдение, контрольное задание
Владение различными художественными материалами и инструментами	Отсутствие затруднений в использовании материалов и инструментов	Низкий уровень – испытывает серьезные затруднения в выборе материалов и инструментов, в их использовании; Средний уровень - работает с различными материалами инструментами с помощью педагога; Высокий уровень – работает различными материалами и инструментами самостоятельно;	1 2 3	Наблюдение, контрольное задание

		Оптимальный уровень – работает различными материалами и инструментами самостоятельно, не испытывая трудностей.		
Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Низкий уровень – креативность в работах отсутствует Средний уровень – в работах проявляется начальный уровень развития креативности. Обучающийся выполняет простейшие практические задания педагога. Высокий уровень – работы выполняются на репродуктивном уровне. Обучающийся выполняет задание по образцу. Оптимальный уровень – творческий уровень . выполняет практические задания с элементами творчества	1 2 3	Наблюдение, контрольное задание
Основные компетентности				
Учебно-коммуникативные умения: Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации идущей от педагога	Низкий уровень – испытывает затруднения при работе, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога Средний уровень – умеет слушать и выполняет задание, данные педагогом, но обращается за помощью; Высокий уровень – большую часть заданий выполняет самостоятельно; Оптимальный уровень – работает самостоятельно	1 2 3	
Выступать перед аудиторией, участвовать в дискуссии, защищать свою точку зрения	Свобода владения и подачи подготовленной информации, самостоятельность в дискуссии	Низкий уровень – перед аудиторией не выступает и участие в дискуссиях не принимает, свое мнение не защищает; Средний уровень – готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке педагога, участвует в дискуссии , защищает свое мнение; Высокий уровень – самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией, свободно владеет и подает информацию. Самостоятельно участвует в дискуссии, убедительно аргументирует свою точку зрения.	1 2 3	наблюдения
Умение организовать свое рабочее место	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать за собой	Низкий уровень – рабочее место организовать не умеет Средний уровень – умеет организовать свою деятельность при помощи педагога; Высокий уровень – самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой	1 2 3	
Планировать и организовать работу, распределять учебное время	Способность самостоятельно организовывать процесс работы и учебы, эффективно	Низкий уровень – организовать работу и распределять время не умеет, испытывает серьезные затруднения при планировании и организации работы, нуждается в	1	

	распределять и использовать время	постоянном контроле и помощи педагога. Средний уровень – планирует и организовывает работу, распределяет время при помощи педагога; Высокий уровень – самостоятельно планирует и организовывает работу, эффективно использует время.	2 3	
Соблюдение в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Низкий уровень – правила ТБ не выполняет, овладел менее чем ½ объема навыков соблюдения правил ТБ предусмотренных программой Средний уровень объем усвоенных навыков составляет более ½; Высокий уровень - освоил весь объем навыков ТБ предусмотренных программой и всегда соблюдает их в процессе работы	1 2 3	Наблюдение , собеседование

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Для педагога:

1. Куправа Т. А. Excel. Практическое руководство. – М.: «Диалог-МИФИ», 2004. – 240 с.
2. Лебедев И. А. Пальчикова И. Н. Современные средства обработки документов (MS Word, MS Excel): Учебное пособие. – 2-е изд. – СПб.: Изд-во «Интерлайн», 2002. – 96 с.
3. Пошаговая интерактивная обучающая система. Самоучитель «MicrosoftExcel. MicrosoftOffice XP». ООО «КомпактБук», 2004.
4. Перельман Я. И. Живая математика. - М., 1974. – 160 с.: ил.
5. Перельман Я. И. Занимательная алгебра. - Екатеринбург, “ТЕЗИС”, 1994. – 200 с.
6. Пичурин Л. Ф. За страницами учебника алгебры: Кн. Для учащихся 7-9 кл. средн. шк. – М.: Просвещение, 1990. – 224 с.: ил.
7. Баврин И. И., Фрибус Е. А. Занимательные задачи по математике. – М.: Гуманист, изд. Центр ВЛАДОС, 2003. – 208 с.: ил. – (Б-ка учителя математики).
8. Симонов А. Я., Бакаев А. Г., Эпельман А. Г. и др. система тренировочных задач и упражнений по математике. – М.: Просвещение, 1991. – 208 с.: ил.
9. Смыкалов Е. В. Дополнительные главы по математике СПб: СМИО Пресс, 2001. – 48 с., ил.
10. Час занимательной математики. / Под ред. Л. Я. Фальке. – М.: Илекса; Народное образование; Ставрополь: Сервисшкола, 2005. – 176 с.
11. Математические понятия, определения в нестандартных заданиях (коллекция кроссвордов, чайнвордов, криптограмм, филвордов, ребусов). - ЛОИРО, 2001
12. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе: Учебно-методические материалы по математике. / Под ред. Л. Я. Фальке - М.: Илекса, Ставрополь: Сервисшкола, 2002. - 120 с.
13. Рязановский А.Р., Зайцев Е.А. Математика. 5 - 11 кл.: Дополнительные материалы к уроку математики. - М.: Дрофа, 2001. - 224 с.: ил. - (Библиотека учителя).
14. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5 - 11 класс. - М.: Айрис-пресс, 2002. - 160 с. - (По следам школьных учебников).
15. Фарков А.В. Математические олимпиады. 5 – 6 классы. ФГОС / А.В. Фарков. – 11-е изд., перераб. доп. – М. : Издательство «Экзамен», 2019. – 191 с.
16. Алгебра. Формирование самооценки учебной деятельности. 7 класс. Учись учиться! / авт.-сост. Е.А.Яровая. – Волгоград : Учитель. – 159 с.
17. http://www.matburo.ru
18. http://webmath.ru/
19. www.mathschool.ru

Для обучающихся:

http://www.igraza.ru/
https://learningapps.org/
https://logiclike.com/
https://math7-vpr.sdamgia.ru/?redir=1
https://www.plastelina.net/

Приложение 1. Примерные оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация №1 по курсу дополнительной общеразвивающей программы «Компьютерная математика» включает в себя выполнение контрольной расчетно-графической работы, состоящей из 3 заданий.

Тема «Возможности электронных таблиц для решения математических задач», «Возможности текстового редактора и презентационной графики для представления математических формул и задач».

Контрольная расчетно-графическая работа

Решить уравнение с использованием возможностей MS Excel, проверить решение и оформить отчет в MSWord.

Стартовый уровень: **x - 3 = 2 - 4x**

Базовый уровень: **$5(x^2 - 3) + 2 = 3(x - 4) + 2x - 1$**

Продвинутый уровень: $\sqrt{6x - x^2 - 8} + \sqrt{x - 4} = x^2 - 7x + 12.$

Задание 1.

Составить таблицу значений в MS Excel для функций левой и правой части уравнения, построить графики функций и найти точку их пересечения.

Задание 2.

Проверить результат решения уравнения с помощью ресурсов интернет.

Задание 3.

Оформить отчет в MS Word, используя возможности редактора формул и технологии OLE.

Критерии оценивания:

Контрольная работа предполагает 3 уровня сложности - в зависимости от исходной формулы.

Отметка обучающегося ставится:

- за полное правильное выполнение заданий - отметка «Отлично – 5 баллов»;
- если выполнены все задания, но с недочетами в оформлении или с негрубыми вычислительными ошибками - «Хорошо – 4 балла»;
- если построены графики функций по заданным значениям, но не представлен отчет или в вычислениях допущены грубые ошибки - «Удовлетворительно – 3 балла»;
- если обучающийся не смог построить график функции, ему будет предложено выполнить контрольную расчетно-графическую работу еще раз.

Приложение 2. Ведомость результатов промежуточной аттестации

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Межшкольный учебный комбинат»

ВЕДОМОСТЬ
проведения промежуточной аттестации

Учебный год _____

Образовательная программа

_____

Модуль _____
Учебная группа _____
Дата промежуточной аттестации _____
Форма промежуточной аттестации _____

№	Фамилия	Имя	Отчество	Ознакомительный уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень	Итоговый результат	
				Форма проведения	Форма проведения	Форма проведения	Баллы	Уровень
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

Определение образовательного уровня

Образовательный уровень	Баллы	%
Высокий (ВУ)		
Средний (СУ)		
Низкий (НУ)		

Число обучающихся по списку ____
Число обучающихся, явившихся на промежуточную аттестацию ____
Из них достигших уровня: высокий ____
средний ____
низкий ____
Число обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию ____
Дата занесения результатов промежуточной аттестации в ведомость: _____

Особые отметки:

_____
_____

Подписи:

_____ (подпись, расшифровка)
_____ (подпись, расшифровка)

Приложение 3. Протокол результатов промежуточной аттестации

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Межшкольный учебный комбинат»

ПРОТОКОЛ
заседания аттестационной комиссии
по проведению итоговой аттестации
по дополнительной общеразвивающей программе
«_____»
модуль_____
_____

Учебный год
Дата проведения
Учебная группа
Комиссия:
_____, председатель;
_____, член комиссии;
_____, секретарь.

№	Фамилия	Имя	Отчество	Ознакомительный уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень	Итоговый результат	
				Форма проведения	Форма проведения	Форма проведения	Баллы	Уровень
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

Определение образовательного уровня

Образовательный уровень	Баллы	%
Высокий (ВУ)		
Средний (СУ)		
Низкий (НУ)		

Аттестационная комиссия по результатам проведения итоговой аттестации
ПОСТАНОВЛЯЕТ:
1. Утвердить результаты итоговой аттестации вышеперечисленных **обучающихся**.

Число обучающихся по списку ____ , допущенных к итоговой аттестации ____
Число обучающихся, явившихся на итоговую аттестацию ____
Из них достигших уровня: высокий ____
средний ____
низкий ____
Число обучающихся, не явившихся на итоговую аттестацию ____

Информация о нарушениях, выявленных во время проведения итоговой аттестации:_____
_____

Особое мнение членов комиссии: _____
_____

Дата занесения результатов итоговой аттестации в протокол: _____

Подписи членов комиссии:

_____ (подпись, расшифровка)
_____ (подпись, расшифровка)
_____ (подпись, расшифровка)

Приложение 4. Карта результативности обучения

Карта результативности обучения по образовательной программе

Показатели (оцениваемые параметры)	**Критерии**	**Степень выраженности оцениваемого качества**	**Баллы**	**Диагностика**
Теоретическая подготовка				
Теоретические знания	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	Низкий уровень – овладел менее чем ½ объема, знаний, умений навыков; Средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более ½ Высокий уровень – освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой; Оптимальный уровень – полностью овладел знаниями, умениями, навыками, заложенными в программе, имеет достижения	1 2 3	Наблюдение, тестирование, опрос
Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Низкий уровень – избегает употреблять специальные требования Средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой; Высокий уровень – специальные термины употребляет осознанно; Оптимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.	1 2 3	Наблюдение, собеседование
Практическая подготовка				
Практические умение и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Низкий уровень – овладел менее чем ½ предусмотренных умений, знаний навыков Средний уровень –объем усвоенных умений и навыков составляет более 1/2; Высокий уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными	1 2 3	Наблюдение, контрольное задание

		программой за конкретный период Оптимальный уровень – полностью овладел знаниями, умениями и навыками, заложенными в программе, имеет высокие достижения(грамоты)		
Владение различными художественными материалами и инструментами	Отсутствие затруднений в использовании материалов и инструментов	Низкий уровень – испытывает серьезные затруднения в выборе материалов и инструментов, в их использовании; Средний уровень - работает с различными материалами инструментами с помощью педагога; Высокий уровень – работает различными материалами и инструментами самостоятельно; Оптимальный уровень – работает различными материалами и инструментами самостоятельно, не испытывая трудностей.	1 2 3	Наблюдение, контрольное задание
Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Низкий уровень – креативность в работах отсутствует Средний уровень – в работах проявляется начальный уровень развития креативности. Обучающийся выполняет простейшие практические задания педагога. Высокий уровень – работы выполняются на репродуктивном уровне. Обучающийся выполняет задание по образцу. Оптимальный уровень – творческий уровень . выполняет практические задания с элементами творчества	1 2 3	Наблюдение, контрольное задание
Основные компетентности				
Учебно-коммуникативные умения:	Адекватность восприятия информации	Низкий уровень – испытывает затруднения при работе, нуждается в	1	

Умение слушать и слышать педагога	идущей от педагога	постоянной помощи и контроле педагога Средний уровень – умеет слушать и выполняет задание, данные педагогом, но обращается за помощью; Высокий уровень – большую часть заданий выполняет самостоятельно; Оптимальный уровень – работает самостоятельно	2 3	
Выступать перед аудиторией, участвовать в дискуссии, защищать свою точку зрения	Свобода владения и подачи подготовленной информации, самостоятельность в дискуссии	Низкий уровень – перед аудиторией не выступает и участие в дискуссиях не принимает, свое мнение не защищает; Средний уровень – готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке педагога, участвует в дискуссии , защищает свое мнение; Высокий уровень – самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией, свободно владеет и подает информацию. Самостоятельно участвует в дискуссии, убедительно аргументирует свою точку зрения.	1 2 3	наблюдения
Умение организовать свое рабочее место	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать за собой	Низкий уровень – рабочее место организовать не умеет Средний уровень – умеет организовать свою деятельность при помощи педагога; Высокий уровень – самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой	1 2 3	
Планировать и организовать работу, распределять учебное время	Способность самостоятельно организовывать процесс работы и учебы, эффективно распределять и	Низкий уровень – организовать работу и распределять время не умеет, испытывает серьезные затруднения при планировании и организации работы,	1	

	использовать время	нуждается в постоянном контроле и помощи педагога. Средний уровень – планирует и организовывает работу, распределяет время при помощи педагога; Высокий уровень – самостоятельно планирует и организовывает работу, эффективно использует время.	2 3	
Соблюдение в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Низкий уровень – правила ТБ не выполняет, овладел менее чем ½ объема навыков соблюдения правил ТБ предусмотренных программой Средний уровень объем усвоенных навыков составляет более ½; Высокий уровень - освоил весь объем навыков ТБ предусмотренных программой и всегда соблюдает их в процессе работы	1 2 3	Наблюдение , собеседование