

**СОДЕРЖАНИЕ** Стр.

|  |  |
| --- | --- |
| Пояснительная записка | 2 |
| Учебный план | 7 |
| Содержание учебного плана | 8 |
| Календарный учебный график | 9 |
| Методическое обеспечение образовательного процесса  Материально-техническое обучение 18  Список литературы 18 | 15 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Компьютерное моделирование» имеет информационно-технологическую направленность.

Содержание общеобразовательной программы адаптировано к потребностям конкретного ребенка, проявившего выдающиеся способности, с ограниченными возможностями здоровья, находящегося в трудной жизненной ситуации и обучающегося, проживающего в сельской местности.

Вовлечение детей с ограниченными возможностями здоровья в образовательный процесс обеспечивает условия для успешной социализации и создания равных стартовых возможностей обучающихся. Составлена на основе следующих **нормативных документов** в области образования РФ:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 11 2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ (18.11.2015 № 09-3242) «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- СанПиН 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28);

- Устав МБОУ СШ №10;

- Локальные нормативные акты МБОУ СШ № 10.

В процессе реализации программы создаются педагогические условия для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявилась, а также детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей.

Программа адаптирована для деятельности детей, проявляющих выдающиеся способности, находящихся в трудной жизненной ситуации, а также детей с ОВЗ. Программа может быть реализована на базе сельской местности.

Выявление и развитие одаренных детей осуществляется на основе итогов конкурсов, выставок и иных соревновательных мероприятий, достигнутых практических результатов в основных областях деятельности.

Реализация программы возможна в форме дистанционного обучения, с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий.

Программа включает в себя такие подразделы: информационные технологии, программирование.

**Новизна программы**

Данная программа позволяет ребёнку формировать навык решения задач из различных областей с помощью компьютерного моделирования. Занятия компьютерным моделированием способствуют развитию у детей логического, алгоритмического мышления, развивают информационную культуру.

**Актуальность программы**

Информационные технологии продолжают стремительно развиваться. Сегодня практически в любой учебной и профессиональной деятельности требуется владение информационными технологиями. В компетенцию современного образованного человека должно входить умение решать задачи с применением цифровой техники, то есть необходимо иметь понятие о компьютерном моделировании.

**Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность программы заключается в формировании у детей устойчивой потребности к самореализации в сфере информационных технологий. Познав опыт компьютерного моделирования, ребёнок сможет использовать его при решении задач из различных предметных областей.

Занятия компьютерным моделированием способствуют развитию различных видов мышления, пространственного воображения, воспитывают усидчивость, целеустремленносьть, трудолюбие. Трудолюбие приучает подростка стремиться к достижению более возвышенных целей и отвлекает его от мелочных себялюбивых помыслов.

Программа способствует формированию социальных навыков, расширяет возможности общения. Дети становятся более самостоятельными.

**Цель и задачи программы**

***Цель данной программы: научить применять компьтерное моделирование для решения задач из различных предметных областей***.

В процессе обучения реализуются следующие **задачи:**

***Обучающие:***

* познакомить обучающихся с ролью компьютерного моделирования;
* познакомить с такими технологиями компьтерного моделирования как программирование, электронные таблицы, графический редактор, презентации.

***Развивающие***

* способствовать развитию мотивации обучающихся к изучению информационных технологий и языков программирования;
* способствовать развитию творческих способностей обучающихся в процессе работы в графическом редакторе и презентации;
* способствовать развитию алгоритмического мышления;

***Воспитательные***

* способствовать формированию информационной культуры;
* воспитать трудолюбие и усидчивость,
* научить работать в группе,
* воспитать бережное отношение к цифровой технике.

**Отличительные особенности программы**

Программа «Компьтерное моделирование» - авторская.

В содержании программы объединены основы программирования, информационные технологии.

В программе заложена система знаний, умений и навыков по применению компьютера в решении различных задач.

**Формы и режим занятий**

В процессе обучения по данной программе используются различные формы организации занятий:

* фронтальная (все обучающиеся одновременно выполняют одинаковую работу под руководством педагога);
* групповая (для выполнения работы обучающиеся объединяются в группы в зависимости от уровня сформированных умений и навыков, взаимодействуя друг с другом);
* коллективная (обучающиеся выполняют общую работу, проявляя самостоятельность и взаимопомощь);
* индивидуальная (самостоятельная работа обучающегося при выполнении индивидуального задания).

Особое внимание уделяется дифференцированному подходу.

При проведении занятий используются следующие формы: беседы, практические занятия, игры, виртуальные экскурсии, викторины, конкурсы, мастер-классы.

**Планируемые результаты освоения учащимися программы «Компьетрное моделирование» (универсальные учебные действия)**

**Личностные результаты** :

* наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов в современном мире;
* владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
* способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества; готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
* способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

**Метапредметные результаты** :

* владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.
* владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий,  необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств; прогнозирование – предвосхищение результата; контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;  оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
* опыт принятия решений и управления объектами (исполнителями) с помощью составленных для них алгоритмов (программ);
* владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
* 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;
* 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.

**Возраст детей, участвующих в реализации**

**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

Объединение комплектуется из обучающихся 15-16 лет, так как возрастные и психофизические особенности детей, базовые знания, умения и навыки соответствуют данной программе.

**Сроки реализации программы**

Программа рассчитана на один год обучения.

Занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 ч.

(всего 68 ч) с группой 10-15 человек.

**Формы подведения итогов реализации**

**дополнительной общеобразовательной программы**

Итоговая аттестации.

**Система отслеживания и оценивания результатов**

В систему отслеживания и оценивания результатов входят:

* мониторинг результатов обучения по дополнительной программе (сентябрь, май);
* итоговый контроль (май).
* итоговая демонстрация работ(май)

Аттестация обучающихся творческих объединений может проводиться в следующих формах**:** итоговый контроль, итоговая демонстрация работ, тестирование, практическая работа.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание программы** | **Количество часов** | | | **Формы контроля/**  **аттестации** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| **1.** | Введение в образовательную программу. Вводный инструктаж. Инструктаж по охране труда. Принятие норм и правил групповой работы. Игры и упражнения на знакомство. | 1 | 1 |  | Наблюдение |
| **2.** | **Алгоритмизация и программирование** | 25 | 15 | 10 | Практическая работа, опрос, выставка работ |
| **3.** | **Применение компьютерных моделирования в различных предметных областях** | 7 | 5 | 2 | Практическая работа |
| **4.** | **Количество информации.** | 4 | 2 | 2 | Практическая работа |
| **5.** | **Подготовка изображений и демонстрационных материалов** | 23 | 11 | 12 | Практическая работа, выставка работ |
| **6.** | Итоговое занятие. Подведение итогов работы. | 4 | 1 | 3 | Практическая работа |
|  | **ИТОГО:** | **64** | **34** | **30** | **-** |

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА**

**Алгоритмизация и программирование.**

Этапы решения задачи на компьютере. Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма.

**Разработка алгоритмов и программ**

Типы переменных: целые, вещественные, *символьные, строковые, логические*. Примеры задач обработки данных:

*Знакомство с постановками сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).*

**Анализ алгоритмов**

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.

**Подготовка изображений и демонстрационных материалов**

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями. Знакомство с обработкой фотографий.

**Применение компьютерных моделирования в различных предметных областях**

Системный подход в моделировании. Понятие о системе. Модели материальные и модели информационные. Формализация. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере.

Биологические модели развития популяций.

Информационные модели развития популяций.

Математические модели.

**Количество информации.**

Измерение количества информации.

Единицы измерения количества информации. Перевод из одних единиц измерения количества информации в другие.

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п\п** | **Месяц** | **Тема занятия** | **Форма занятия** | **Кол-во часов** | **Форма контроля** |
| 1 | Сентябрь | Вводное занятие Задачи и план т/о на год. Правила поведения на занятиях. Правила т/б при работе с цифровой техникой. Этапы решения задач на компьютере | Бе  седа, рассказ-объяснение, практическое занятие | 2 | Опрос |
| 2. Основные возможности среды программирования Паскаль. Программирование линейных алгоритмов на языке Паскаль | Рассказ-объяснение, практическое занятие | 2 | Практическая работа |
| Программирование ветвления на языке Паскаль | Рассказ-объяснение, практическое занятие | 2 | Практическая работа |
|  |  | Алгоритмическая структура «выбор» на языке Паскаль.  Практическая работа «Программирование «выбора» на языке Паскаль» | Рассказ, практическое занятие | 2 | Практическая работа |
| 2 | Октябрь | Программирование цикла на языке Паскаль | Рассказ, практическое занятие | 2 | Практическая работа |
| Цикл со счетчиком на языке Паскаль.  Практическая работа «Программирование «цикла со счетчиком» на языке Паскаль» | Рассказ, практическое занятие | 2 | Практическая работа |
| Цикл с предусловием на языке Паскаль. Практическая работа «Программирование «цикла с предусловием» на языке Паскаль» | Рассказ, практическое занятие | 2 | Практическая работа |
|  |  | 13. Цикл с постусловием на языке Паскаль. Практическая работа «Программирование «цикла с постусловием» на языке Паскаль» | Рассказ, практическое занятие | 2 | Практическая работа |
| 3 | Ноябрь | Массивы на языке Паскаль.  Практическая работа «Использование массивов на языке Паскаль» | Рассказ, практическое занятие | 2 | Практическая работа |
|  | Строковые функции на языке Паскаль. | Рассказ-объяснение, практическое занятие | 2 | Практическая работа |
|  |  | Решение задач на программирование | Рассказ-объяснение, практическое занятие | 2 | Практическая работа |
| 4 | Декабрь | Решение задач на программирование | Рассказ-объяснение, практическое занятие | 2 | Самостоятельная работа |
| Решение задач на программирование | Рассказ-объяснение, практическое занятие | 2 | Опрос, выставка работ |
| 5 | Январь | Моделирование как метод познания. Системный подход в моделировании. Модели материальные и модели информационные. | Лекция. Практическое занятие | 3 | Устный опрос |
| Исследование биологические моделей в электронных таблицах. | Рассказ, практическое занятие | 2 | Практическая работа |
| Исследование математических моделей в электронных таблицах. | Рассказ, практическое занятие | 2 | Практическая работа |
| 6 | Февраль | Системы счисления | Рассказ, практическое занятие | 2 | Практическая работа |
| Перевод из одной системы счисления в другую с помощью электронного калькулятора | лекция, практическое занятие | 2 | Практическая работа |
|  |  | Основные возможности графического редактора. | Лекция, практическое занятие | 2 | Практическая работа |
|  |  | Практическая работа «Создание рисунков в растровом редакторе» | Практическое занятие | 2 | Практическая работа.  Демонстрация работ. |
| 7 | Март | Практическая работа «Применение спецэффектов в растровом редакторе». | Лекция-показ, практикум | 2 | Практическая работа.  Демонстрация работ. |
| Практическая работа «Создание коллажа». | Лекция-показ, практикум | 2 | Практическая работа |
|  |  | Практическая работа «Создание анимации в растровом редакторе». | Лекция, практикум | 2 | Практическая работа. Демонстрация работ. |
| 8 | Апрель | Векторный графический редактор. Практическая работа «Создание рисунков в векторном редакторе». | Лекция-показ. Практическое занятие | 2 | Практическая работа |
| Назначение и основные возможности электронных презентаций.  Практическая работа «Создание простейшей презентации». | Рассказ. Практическое занятие | 2 | Практическая работа |
| Рисунки и графические примитивы на слайдах. | Рассказ. Практическое занятие | 2 | Практическая работа |
| Практическая работа «Вставка в презентацию готовых изображений». |
|  |  | Использование анимации в презентации | Рассказ. Практическое занятие | 2 | Практическая работа |
| 9 | Май | Создание проектной работы | Практическое занятие | 4 | Практическая работа |
| **Защита проектной работы** |  | 2 | Демонстрация и защита работ |
| **Итоговое занятие** | Беседа. Выставка работ | 2 | Опрос |

Методическое

обеспечение

программы

# **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**Формы и методы организации учебно-познавательной деятельности**.

С целью повышения мотивации детей к выполнению предлагаемых в программе заданий организовывать занятия в увлекательной, необычной форме.

В ходе каждого занятия проводить не менее двух динамических пауз, во время которых выполняются упражнения на развитие и коррекцию двигательной сферы и мелкой моторики.

На каждом занятии реализовывать организующую, направляющую, разъясняющую и стимулирующую помощь для каждого ребёнка.

Четко определять задачу каждого занятия.

Подробно планировать трудовую деятельность детей на каждом ее этапе занятия.

Для успешной реализации материала, для повышения эмоционально-положительного настроя и снятия напряжения и усталости, в структуру занятия включаются физические, так и психологические и специальные оздоровительные упражнения.

На 20-25 минуте проводится комплекс физминутки в игровой сюжетной форме для всего тела (длительность 2 мин.).

Цель упражнений: снятие статического напряжения рук, глаз, всего тела.

В заключительной части занятие подводится итог и рефлексия.

Мозговая гимнастика

(упражнения для улучшения мозговой деятельности, длительность 2 мин.).

«Качания головой»

(упражнение стимулирует мыслитель­ные процессы): дышите глубоко, расслабьте плечи и уро­ните голову вперёд. Позвольте голове медленно качаться из стороны в сторону, пока при помощи дыхания уходит напряжение. Подбородок вычерчивает слегка изогнутую линию на груди по мере расслабления шеи. Выполнять 30 секунд.

«Ленивые восьмёрки»

(упражнение активизирует струк­туры мозга, обеспечивающие запоминание, повышает устойчивость внимания): нарисовать в воздухе в горизон­тальной плоскости «восьмёрки» по три раза каждой ру­кой, а затем обеими руками.

Корригирующие упражнения для глаз.

«Маляры»

Движения глаз вверх – вниз. Плавно, 8-10 раз

«Ходики»

Движения глаз вправо – влево. Плавно, 8–10 раз

«Бабочка»

Плавные движения глаз вырисовывают бабочку. Правый верхний угол – правый нижний угол. Вверх по диагонали – левый верхний угол, левый нижний и т.д.

«Циферблат»

Движения глаз по большому кругу. Плавные движения глаз вырисовывают круг. Глаза поднимаем вверх. Медленный счет до восьми.

«Мотылек»

Частое моргание. Снимает напряжение с глаз, улучшает кровоснабжение. Дети моргают, представляя, что их веки – это крылья мотылька

Упражнения для снятия глазного напряжения

Эти упражнения укрепляют мышцы век, способствуют улучшению кровообращения и расслаблению мышц глаз, улучшают циркуляцию внутриглазной жидкости.

«Палец двоится»

(облегчает зрительную работу на близком расстоянии): вытянуть руку вперёд, смотреть на кончик пальца вытянутой руки, расположенной по сред­ней линии лица, медленно приближать палец, не сводя с него глаз, до тех пор, пока палец не начнёт двоиться. Повторить 6-8 раз.

«Зоркие глазки»

глазами нарисуйте 6 кругов по часо­вой стрелке и 6 кругов против часовой стрелки.

«Стрельба глазами»

двигайте глазами из стороны в сторону, смотря как можно дальше влево, затем вправо, затем вверх и вниз. Повторить 5-6 раз, не спеша.

«Письмо носом»

(снижает напряжение в области глаз): закройте глаза. Используя нос, как длинную ручку, пи­шите или рисуйте что-нибудь в воздухе. Глаза при этом мягко прикрыты.

# **Методика оценивания образовательных достижений**.

Основным объектом оценки при освоении курса «Компьютерное моделирование» являются образовательные достижения учащихся —качество сформированных образовательных результатов, которые в соответствии с ФГОС ООО включают личностные, метапредметные и предметные достижения.

Особенность оценивания результатов освоения дополнительной образовательной программы заключается в оценке образовательных достижений, обучающихся в области решения математических задач, что должно привести к повышению оценки успеваемости.

В процессе обучения осуществляется контроль за уровнем знаний и умений обучающихся.  Каждая практическая работа наглядно показывает возможности учащегося. Уровень усвоения программного материала определяется по результатам выполнения практических работ. Выбирается дифференцированный подход к обучающемуся: все удачи поощряются, все недочеты тактично и мягко исправляются.

Формами подведения итогов работы могут быть: открытые занятия, самооценка, взаимная оценка работ друг друга, коллективное обсуждение и др.

Система **отслеживания и оценивания результатов** обучения детей проходит через участие их в устных опросах, массовых мероприятиях, выставку результатов практических работ.

# **Диагностический инструментарий:**

1.Педагогическое наблюдение в процессе деятельности

2. Анкетирование, анализ результатов.

3. Опросы, тестирование.

4.Практические работы.

6. Анализ демонстрации результатов практических работ.

**Материально - техническое обеспечение**

1. Персональные компьтеры
2. Монитор
3. Демонстрационный экран.
4. Принтер
5. Сканер
6. Учебно-методические указания к выполнению самостоятельных работ.
7. Электронные самоучители и интерактивные приложения для изучения программ.
8. Вспомогательный материал для освоения
9. Рекомендованные практические работы.

**Программные средства**

1. Операционная система.
2. Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
3. Антивирусная программа.
4. Программа-архиватор.
5. Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.
6. Звуковой редактор.
7. Простая система управления базами данных.
8. Система автоматизированного проектирования.
9. Виртуальные компьютерные лаборатории.
10. Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).
11. Система программирования.
12. Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
13. Браузер (входит в состав операционных систем или др.).
14. Простой редактор Web-страниц (входит в состав операционных систем или др.).

**Список литературы**

1. Данилькевич, А.В. Мультимедийные технологии: учеб. пособие для студ. ССУЗов / А.В. Данилькевич. – Волгоград: РИО ГБОУ СПО «ВТК», 2012. – 184 с.
2. Информатика: Учебник/ под ред. Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 768 с.
3. Лабор В.В., Макарчук Д.В. Microsoft Visual Basic 6.0 – М.: АСТ. Мн.: Харвест, 2001 – 160 с.:ил.
4. Леонтьев В.П. Новейшая энциклопедия Интернет. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2002. – 607с.: ил.
5. Пореев В. Н. Компьютерная графика: Учебное пособие. BHV-Санкт-Петербург. – 2012. – 432 с.
6. Угринович Н.Д., Босова Л.Л., Михайлова Н.И. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: БИНОМ, 2002.
7. Фролов М.И. Учимся программировать на компьютере. Логические и компьютерные сказки. Самоучитель для детей и родителей/ -- М.: Лаборатория Базовых знаний, 2002. – 192 с.: ил
8. Шарков, Ф.И. Разработка и технологии производства рекламного продукта: учеб. пособие для студ. вузов / Ф.И. Шарков, О.В. Гостенина. – М.: Дашков и К, 2009. – 360 с.
9. Шафрин Ю.А. Основы компьютерной технологии: Учебное пособие для 7-11классов по курсу «Информатика и вычислительная  техника» - М.: АБФ, 1997.
10. Шлыкова, О.В. Культура мультимедиа: учеб. пособие для студ. вузов / О.В. Шлыкова. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2011. – 415 с.
11. McGloughlin Stephen. Multimedia: Concepts and Practice. – New Jersey: Prentice Hall, 2011. – 429 p.
12. Информатика. Системы счисления и компьютерная арифметика.7-9 классы/ Е.Ю.Кузнецова, Н.Н.Самылкина. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. – 104 с.