


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Новотулка
Питерского района Саратовской области»

| «Рассмотрено» | «Согласовано» | «Утверждено» |
|--|--|---|
| Руководитель ШМО МОУ «СОШ с.Новотулка» <i>Лид</i> (Жданова Л.Н.) | Заместитель директора по УВР МОУ «СОШ с.Новотулка» <i>С.Н.</i> (Абдурахманова С. Н.) |  Директор МОУ «СОШ с.Новотулка» <i>Цыбина Н.А.</i> |
| Протокол № <u>1</u> от « <u>26</u> » <u>августа</u> 2021г. | « <u>27</u> » <u>августа</u> 2021г. | Приказ № <u>20</u> от « <u>27</u> » <u>августа</u> 2021г. |

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Введение в программирование»

Уровень освоения программы: базовый
возраст обучающихся 14-17 лет
срок реализации: 1 год (70 ч.)

Автор- составитель
Газизов Асельбек Канаткалиевич
Педагог дополнительного образования

Информационная карта

| | |
|---|---|
| Ф.И.О. педагога | Газизов Асельбек Канаткалиевич |
| Вид программы | модифицированная |
| Тип программы | общеразвивающая |
| Образовательная область | программирование |
| Направленность деятельности | техническая |
| Способ освоения содержания образования | практический, репродуктивный, алгоритмический, метод проблемного изложения. |
| Уровень освоения содержания образования | базовый |
| Уровень реализации программы | среднее общее образование |
| Форма реализации программы | групповая |
| Продолжительность реализации программы | 1 год |

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в программирование» (далее – программа) разработана и реализуется в соответствии с

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утверждённым приказом Минпросвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018г. № 196)
- Целевой моделью развития региональных систем дополнительного образования детей (утверждённой приказом Минпросвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019г. № 467)
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020г. Об утверждении санитарных правил 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи"
- Проектом Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года
- Письмом Минобрнауки Российской Федерации от 18 ноября 2015г. № 09-3242 «О направлении информации» (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)
- Уставом и локально-нормативными актами учреждения.

Программа имеет **техническую направленность**.

Уровень реализации содержания программы – **базовый**.

В основу данной программы заложено творческое и информационно-технологическое развитие обучающихся через знакомство с языками программирования, овладение приемами, формами и способами работы в них. Это позволяет прививать детям интерес к различным направлениям разработки программного обеспечения, учит их грамотно и целенаправленно использовать компьютер в учебной и повседневной практике, развивает воображение обучающихся, учит их творческой деятельности.

Актуальность программы заключается в общественной потребности в

формировании технически грамотных молодых людей и в предоставлении учащимся спектра возможностей по реализации его интересов и способностей в сфере программирования, создания самостоятельных технических работ. После прохождения данного курса обучения предполагается, что у учащихся сформируется мотивация к изучению и использованию компьютерных технологий с последующим выбором профессии.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что в программу включён разнообразный познавательный и развивающий материал, что позволяет отойти от типовой программы школьной информатики и расширить знания учащихся в работе с компьютером, проводить групповое и индивидуальное сопровождение образовательного процесса.

Отличительной особенностью и новизной программы является то, что изучение основ программирования ведется через игровую и проектную деятельность.

Ключевыми навыками обучающегося в современных условиях становятся способность принимать решения на перспективу, анализировать собственные ценности, потребности и ресурсы для их реализации, планирование своей деятельности и прогнозирование возможных результатов и рисков. Обучающиеся с достаточной степенью свободы и самостоятельности могут выбирать способы решения проблем, поставленных в программе. В курсе предусмотрена работа в парах и командах. Обязательное условие успешного прохождения курса – публичная презентация и защита результатов работы над проектами.

Цель программы – создание условий для понимания основных принципов программирования и владение основными алгоритмическими конструкциями.

Задачи:

Обучающие:

- обучать основам программирования и алгоритмизации;
- обучать декомпозиции любой технической задачи;
- формировать навыки работы с информацией;

Развивающие:

- формировать интерес к программированию;
- развивать у обучающихся память, внимание, логическое, пространственное и аналитическое мышление;
- развивать навыки проектно-исследовательской деятельности;

Воспитательные

- формировать волевые качества для успешной деятельности, такие как усидчивость, настойчивость, терпение, самоконтроль, организаторские и лидерские качества;
- формировать коммуникативную культуру учащихся, умение продуктивно работать в команде.

Ожидается, что в результате **обучения по программе** обучающиеся:

Будут знать:

- технику безопасности при работе за компьютером;
- интерфейс Microsoft Visual Studio;
- назначение сред программирования;
- основные возможности изучаемого языка программирования;
- основные этапы создания программного обеспечения;
- понятия «алгоритм», «программирование», «программа» и т.д.

Будут уметь:

- организовать рабочее место;
- находить и запускать программы разными способами;
- организовывать продуктивное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками.
- использовать инструменты Microsoft Visual Studio для создания и редактирования программ;
- самостоятельно разрабатывать алгоритм решения предложенной задачи;
- прогнозировать результат деятельности, находить и исправлять ошибки, отладка программы.

Возраст учащихся, участвующих в реализации данной программы, **14 – 17 лет.**

Оптимальная наполняемость групп: 7-10 человек.

Срок обучения: 1 год –70 часов (2 часа в неделю).

Программа ориентирована на учащихся, проявляющих интерес и способности к компьютерным технологиям так и для детей, которым сложно определиться в выборе увлечения.

Для успешного освоения данной программы обязательны первоначальные навыки пользования компьютером или ноутбуком и наличие его дома для выполнения дополнительных домашних и самостоятельных заданий.

Общий учебный план

| Год обучения | Общее кол-во часов | Из них | | Формы аттестации |
|---------------|--------------------|-----------|-----------|--|
| | | теория | практика | |
| I | 70 | 34 | 36 | Диагностика промежуточная (декабрь) - тестирование; практическая работа. |
| | | | | Диагностика итоговая (май) – тестирование; практическая работа. |
| Итого: | 70 | 34 | 36 | |

Система отслеживания и оценивания результатов обучения проходит через:

- вводная диагностика (проводится в начале работы) – анкетирование;
- текущая диагностика (в ходе учебного занятия для закрепления знаний по данной теме) – практическая/лабораторная работа (фронтальная), индивидуальный практикум; тесты, кроссворды, викторины, опрос, наблюдение;
- периодическая диагностика – проведения контрольно-зачётных занятий;
- итоговая диагностика – опрос, выполнение практической работы.

Методы проверки:

- демонстрация практических навыков;
- индивидуальные беседы, собеседование; анализ и оценка действий других учащихся;
- тестирование, опросы.

В конце учебного года педагог обобщает результат всех диагностических процедур и определяет уровень результатов образовательной деятельности каждого учащегося – интегрированный показатель, в котором отражена концепция достижений всех этапов и составляющих учебно-воспитательного процесса. Возможные уровни освоения ребенком образовательных результатов по программе – низкий (Н), средний (С), высокий (В).

Учебный план

| № п/п | Наименование раздела, темы | Количество часов | | | Формы контроля |
|----------------------------------|--|------------------|----------|----------|---|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1. | Вводное занятие. | 2 | 2 | 0 | Анкетирование |
| Раздел 1. Вводные занятия | | 10 | 4 | 6 | |
| 2. | Основные понятия в программировании. | 1 | 1 | 0 | демонстрация практических навыков/ наблюдение |
| 3. | Пишем первую программу. Типы данных, переменные, константы. Ввод данных с клавиатуры и вывод на экран. | 2 | 1 | 1 | демонстрация практических навыков /наблюдение/ практическая |
| 4. | Арифметические операции. Комбинированные операторы. | 2 | 1 | 1 | демонстрация практических навыков /наблюдение/ практическая |
| 5. | Инкремент и декремент. Логические операторы. | 3 | 1 | 2 | демонстрация практических навыков/ практическая/ |
| 6. | Решение задач. Простой калькулятор. | 2 | 0 | 2 | практическая/ лабораторная работа |
| Раздел 2. Логика | | 9 | 4 | 5 | |
| 7. | Введение. | 1 | 1 | 0 | Наблюдение |
| 8. | Операторы выбора. Множественные операторы. Тернарный оператор. | 3 | 1 | 2 | демонстрация практически навыков /наблюдение/ практическая |
| 9. | Циклы. | 1 | 0 | 1 | наблюдение/ демонстрация практических навыков |

| | | | | | |
|--|--|----------|----------|----------|--|
| 10. | Оператор break и continue | 1 | 1 | 0 | наблюдение/ демонстрация практических навыков |
| 11. | Вложенные циклы. | 2 | 1 | 1 | наблюдение/ демонстрация практических навыков |
| 12. | Решение задач. | 1 | 0 | 1 | практическая/ лабораторная работа |
| Раздел 3. Структуры данных. | | 5 | 2 | 3 | |
| 13. | Одномерные массивы. | 1 | 0 | 1 | наблюдение/ демонстрация практических навыков/практи ческая |
| 14. | Строки и символьные массивы. Функции для работы со строками. | 2 | 1 | 1 | наблюдение/ демонстрация практических навыков/практи ческая |
| 15. | Двумерные массивы. | 1 | 1 | 0 | наблюдение/ демонстрация практических навыков/практи ческая |
| 16. | Решение задач | 1 | 0 | 1 | практическая/ лабораторная работа |
| Раздел 4. Дополнительные уроки. | | 7 | 4 | 3 | |
| 17. | Генератор случайных чисел. | 2 | 1 | 1 | демонстрация практических навыков/практи ческая/лаборато рная работа |
| 18. | Отладчик MVS | 2 | 1 | 1 | демонстрация практических навыков/практическая |
| 19. | Перечисляемые типы. Преобразование типов. | 2 | 1 | 0 | демонстрация практических навыков/практическая |

| | | | | | |
|---|---|-----------|-----------|-----------|---|
| 20. | Работа с файлами. | 1 | 1 | 1 | демонстрация практических навыков/практическая/лабораторная |
| Раздел 5. Углубленное программирование | | 10 | 5 | 5 | |
| 21. | Функции. Параметры, перегрузка, шаблоны. | 2 | 1 | 1 | демонстрация практических навыков/практическая |
| 22. | Рекурсия. | 2 | 1 | 1 | наблюдение/демонстрация практических навыков |
| 23. | Локальные и глобальные переменные. Область видимости. | 2 | 1 | 1 | наблюдение/демонстрация практических навыков |
| 24. | Пространство имен. | 1 | 1 | 0 | наблюдение |
| 25. | Указатели и ссылки. | 2 | 1 | 1 | демонстрация практических навыков |
| 26. | Решение задач | 1 | 0 | 1 | лабораторная работа |
| Раздел 6. ООП. | | 26 | 13 | 13 | |
| 27. | Введение. | 1 | 1 | 0 | Наблюдение |
| 28. | Создание собственных структур. Динамический массив. | 5 | 3 | 2 | наблюдение/демонстрация практических навыков/практическая/лабораторная работа |
| 29. | Классы. Работа с классами. | 10 | 4 | 6 | наблюдение/демонстрация практических навыков/практическая/лабораторная работа |
| 30. | Контейнеры STL. | 10 | 6 | 4 | наблюдение/демонстрация практических навыков |
| 31. | Итоговое занятие. | 1 | 0 | 1 | практическая лабораторная работа |
| ИТОГО | | 70 | 34 | 36 | |

Содержание учебного плана

Вводное занятие. (2 ч.)

Теория (2 ч.):

Знакомство с коллективом. Основы работы с компьютером, правила техники безопасности, организация рабочего места, правила внутреннего распорядка, соблюдение санитарно-гигиенических требований. Организационные вопросы.

Раздел 1. Среда программирования.

Основные понятия в программировании.

Теория :

Знакомство с языком программирования, демонстрация рабочей среды для программирования.

Пишем первую программу. Типы данных, переменные, константы. Ввод данных с клавиатуры и вывод их на экран. 6 часов

Теория:

Какие типы переменных существуют, сколько каждый из них занимает памяти. Как с ними работать.

Практика:

Набор и отладка первой программы. Ввод данных, работа с ними и вывод результата на экран.

Арифметические операции. Комбинированные операторы.

Теория:

Арифметические операции сложения, вычитания, умножения, деления нацело, остатка при делении. Комбинированные операторы “+=” “-=” “*=” “/=”.

Практика:

Модернизация проекта с помощью полученных знаний.

Инкремент и декремент. Логические операторы.

Теория:

Назначение инкремента “++” и декремента “--”. Логические операторы сравнения, равенства, инверсии, объединения.

Практика:

Модернизация проекта.

Решение задач. Простой калькулятор.

Практика:

Создаем простой калькулятор.

Раздел 2. Логика.

Введение.

Теория:

Объяснение общих принципов создания программы. Порядок её исполнения.

Операторы выбора. Множественные операторы. Тернарный оператор. 6 часов

Теория:

Демонстрация операторов “If else”, “switch”, “? :”.

Практика (4 ч.):

Решение задач с использованием логических операторов.

Циклы.

Теория:

Демонстрация циклов for, while, do while.

Практика:

Дополнение калькулятора с помощью новых знаний.

Оператор break и continue.

Теория:

Что такое прерывание цикла и пропуск итерации.

Практика:

Использование операторов при решении задач.

Вложенные циклы.

Теория:

Как правильно создавать вложенные циклы. Возможные ошибки.

Практика:

Решение задачи поиска простых чисел.

Решение задач.

Практика:

Решение различных задач для закрепления материала раздела.

Раздел 3. Структуры данных.

Одномерные массивы.

Теория:

Что такое массив. Его устройство и ограничения.

Практика:

Использование массива в задачах сортировки.

Строки и символьные массивы. Функции работы со строками. 4 часа

Теория:

Что такое строка. Как она работает. Какие функции и операторы применимы к ней.

Практика:

Редактирование середины строки при помощи функций. Склеивание, нахождение нужных фрагментов.

Двумерные массивы.

Теория:

Создание двумерного массива. Его заполнение, изменение и считывание.

Практика:

Создание программы для сложения и умножения матриц.

Решение задач.

Практика:

Решение различных задач для закрепления материала раздела.

Раздел 4. Дополнительные уроки.

Генератор случайных чисел.

Теория:

Функция “rand”. Как работать с ней.

Практика:

Создание генератора случайных чисел и использование его в различных задачах.

Отладчик MVS.

Теория:

Возможности отладки программы.

Практика:

Поиск логических ошибок в примере кода.

Перечисляемые типы. Преобразование типов.

Теория:

Что такое перечисляемые типы. Как преобразовывать целочисленные типы в символьные и обратно.

Практика:

Решение задач с использованием преобразования типов данных.

Раздел 5. Углубленное программирование.

Функции. Параметры, перегрузка, шаблоны.

Теория:

Что такое функция. Как она создается. Как передавать различные типы данных в виде параметров. Как перегрузить функцию. Как создать шаблон.

Практика:

Создание программы для решений различных уравнений при помощи функций.

Рекурсия.

Теория:

Что такое рекурсия. Её преимущества и недостатки перед итерациями.

Практика:

Решение теста, в котором ставится выбор между итерационным методом и рекурсивным.

Локальные и глобальные переменные. Область видимости.

Теория:

Как создаются глобальные переменные. Уязвимости таких переменных. Что означает область видимости.

Практика:

Практическая работа с глобальными переменными.

Пространство имен.

Теория:

Что такое пространство имен. Использование их в программах.

Указатели и ссылки.

Теория:

Как работают указатели и ссылки. Чем они полезны.

Практика:

Практическое использование указателей и ссылок при работе с функциями.

Решение задач.

Практика:

Решение задач для закрепления материала раздела.

Раздел 6. ООП.

Введение.

Практика:

Что такое парадигма программирования. Какие бывают парадигмы. Чем парадигма объектно-ориентированного программирования отличается от других.

Создание собственных структур. Динамический массив. 6 часов

Теория:

Как и для чего создаются собственные структуры. Как работает динамический массив.

Практика:

Решение задач с использованием собственных структур.

Классы. Работа с классами.

Теория:

Понятие класса. Как он создается. Понятия абстракции, инкапсуляции, наследования и полиморфизма. Как они работают.

Практика:

Обсуждение и выдача тем для проектов. Работа с классами в рамках отдельных задач и в собственных проектах.

Контейнеры STL.

Теория:

Что такое list, vector. Понятия FIFO и LIFO. Как устроены различные контейнеры.

Практика:

Работа с различными контейнерами в рамках отдельных задач и в собственных проектах.

Итоговое занятие.

Практика:

Подведение итогов. Обобщение изученного материала за год.

Методическое обеспечение программы

Выбирая форму ведения занятий, учитываются индивидуальные и возрастные особенности обучающихся, их потенциальные возможности. Занятия состоят из теоретических и практических частей, которые могут идти параллельно (на усмотрение педагога), чтобы сразу же закреплять теоретические знания на практике. Практическая часть занимает большую часть учебного времени.

На протяжении курса обучения по программе происходит постепенное усложнение материала.

Для развития творческого подхода педагог создает проблемные ситуации, с целью поиска детьми различных вариантов решения проблемы, таким образом, используется метод проектной деятельности. Наряду с этим педагог развивает навыки самоконтроля и взаимоконтроля. Одной из его форм является презентация проектов.

Занятия предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (учащемуся дается на его выбор самостоятельное творческое задание с учетом его интересов);
- фронтальная (работа со всеми одновременно);
- групповая (выполнение групповых проектов).

Для успешной реализации программы предусмотрены следующие **методы и средства:**

-в обучении:

- словесные (рассказ, беседа, чтение; прослушивание аудиороликов);
- наглядные (показ иллюстраций, просмотр документальных и учебных фильмов; работа с учебной и специальной литературой, дидактическим материалом);
- практические (работа в компьютерных программах);
- информационные (интерактивное обучение) – электронные образовательные ресурсы, презентаций, компьютерные программы.

-в воспитании:

- методы формирования сознания личности, направленные на формирование устойчивых убеждений (рассказ, дискуссия, этическая беседа, пример);

– методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения (воспитывающая ситуация, приучение, упражнения, тренинги);

– методы стимулирования поведения и деятельности (соревнования, поощрения, конкурсы).

А также используются в процессе обучения следующие методы (классификация по типу познавательной деятельности): практический, репродуктивный, алгоритмический, метод проблемного изложения.

Педагог может использовать следующие задания на дом:

– направленные на закрепление и применение знаний, полученных на занятии, выработку умений и навыков;

– способствующие расширению и углублению учебного материала, изученного на занятии;

– направленные на формирование и развитие умений самостоятельного выполнения упражнений;

– способствующие развитию самостоятельности и мышления путем выполнения индивидуальных заданий в объеме, выходящем за рамки программного материала, но отвечающем возможностям обучающихся.

Кадровое обеспечение

Реализовать программу может педагог, имеющий средне общее или высшее образование, обладающий достаточными теоретическими знаниями и практическими умениями в области ИКТ.

Техническая оснащенность программы

Учебный кабинет оборудован:

– Стол (письменный) – 1;

– Компьютер (переносной) – 11;

– Программное обеспечение: операционная система; среда разработки программного обеспечения Microsoft Visual Studio; офис: текстовый редактор, презентаций;

– Проектор с экраном (мультимедиа) – 1;

– Флэш-накопитель (USB) – 1;

– Парта школьная двухместная – 10;

– Стулья – 12;

– Школьная доска – 1.

Список литературы

Литература для педагога:

1. Занимательные задачи по информатике/ Л.Л.Босова и др. -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
2. Златопольский Д.М. «Интеллектуальные игры в информатике», Санкт-Петербург «БХВ-Петербург», 2004 г.
3. Златопольский Д.М. «Материалы для внеклассной работы по информатике», Москва, Чистые пруды, 2008 г.
4. Кнут Д.Э. «Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы», Киев, «Вильямс», 2019г.

Литература для учащихся:

1. Златопольский Д.М. «Информатика в увлекательных задачках», Москва, Чистые пруды, 2009 г.
2. Соловьева Л.Ф. Информатика в видеосюжетах + CD. -Издательство БХВ-Петербург, 2002. - 208с.
3. Энциклопедия для детей Аванта+, том 22 Информатика, Москва, Аванта+, 2007 г
4. Мартин Р. «Идеальный программист. Как стать профессионалом разработки ПО», Санкт-Петербург, «Питер», 2012г.

Информационные ресурсы:

1. Газета «Информатика» издательского дома «Первое сентября» [Электронный ресурс]. – Электр.данные. –<http://inf.1september.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Электр.данные. –<http://school-collection.edu.ru>
3. Сайт со справочным материалом по командам C++ [Электронный ресурс]. – Электр.данные. –<http://cppstudio.com>
4. Веб-сайт вопросов и ответов о программировании [Электронный ресурс]. – Электр.данные. –<http://stackoverflow.com>
5. Современные компьютерные технологии для детей [Электронный ресурс]. – Электр.данные. – <http://www.modern-computer.ru>

Календарный учебный график

| № п/п | Месяц | Время проведения занятия | Форма занятий | Тема занятия | Форма контроля |
|-------|----------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. | Сентябрь | 15.00-17.00 | Беседа, инструктаж | Вводное занятие | анкетирование |
| 2. | Сентябрь | 15.00-17.00 | Беседа, творческое задание | Программирование для начинающих. | наблюдение |
| 3. | Сентябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Пишем первую программу. | наблюдение |
| 4. | Сентябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Переменные, методы и операторы. | наблюдение |
| 5. | Октябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Типы данных. | демонстрация практических навыков |
| 6. | Октябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Поля. | демонстрация практических навыков |
| 7. | Октябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Операторы. | демонстрация практических навыков |

| | | | | | |
|-----|---------|-------------|-----------------------------------|---|---|
| 8. | Октябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Условные операторы: циклы. | демонстрация практических навыков |
| 9. | Октябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Ветвление кода. | демонстрация практических навыков |
| 10. | Октябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Массивы и не стандартные коллекции для хранения данных. | демонстрация практических навыков |
| 11. | Октябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Строки. | демонстрация практических навыков |
| 12. | Октябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Решение задач. | демонстрация практических навыков |
| 13. | Ноябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Интерфейс Unity3D. | наблюдение |
| 14. | Ноябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Создание объектов и окон Scene. | демонстрация практических навыков |
| 15. | Ноябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Источник света и тени. | Наблюдение Демонстрация практических навыков |

| | | | | | |
|-----|---------|-------------|-----------------------------------|-------------------------|---|
| 16. | Ноябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Материалы и шейдеры. | демонстрация практических навыков |
| 17. | Ноябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Префабы. | демонстрация практических навыков |
| 18. | Ноябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Создание ландшафта. | демонстрация практических навыков |
| 19. | Ноябрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Физика. | Наблюдение Демонстрация практических навыков |
| 20. | Декабрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Коллайдеры и rigidbody. | демонстрация практических навыков |
| 21. | Декабрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Аудио. | демонстрация практических навыков |
| 22. | Декабрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Основы скриптинга. | наблюдение |

| | | | | | |
|-----|---------|-------------|-----------------------------------|--|---|
| 23. | Декабрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Поиск объектов. | Наблюдение Демонстрация практических навыков |
| 24. | Декабрь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Уничтожение объектов. | Наблюдение Демонстрация практических навыков |
| 25. | Декабрь | 15.00-17.00 | Практическая работа | Проектная работа.КЗЗ. | Защита проекта. |
| 26. | Январь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Адаптация к новым языкам. | наблюдение |
| 27. | Январь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Знакомство с IDE DevC++. | наблюдение |
| 28. | Январь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Знакомство с Microsoft Visual Studio. | наблюдение |

| | | | | | |
|-----|-------------------|-------------|-----------------------------|--------------------------------|---|
| 29. | Январь | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Синтаксис и стилистикаС. | наблюдение |
| 30. | Январь Февраль | 15.00-17.00 | Практическая работа | Создание игры «Сапер». | демонстрация практических навыков |
| 31. | Февраль | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Создание проекта на языке С. | Наблюдение, демонстрация практических навыков |
| 32. | Февраль | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Синтаксис и стилистикаС++. | наблюдение |
| 33. | Февраль | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Ключевые отличия С отС++. | наблюдение |
| 34. | Февраль | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Создание игры «Змейка». | демонстрация практических навыков |
| 35. | Март | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Создание проекта на языке С++. | демонстрация практических навыков |
| 36. | Март | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Синтаксис и стилистикаС#. | наблюдение |

| | | | | | |
|-----|----------------|-------------|-----------------------------------|---|---|
| 37. | Март | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Ключевые отличия C# от C/C++. | наблюдение |
| 38. | Март Апрель | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Создание проекта на языке C#. | демонстрация практических навыков |
| 39. | Апрель | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Основы программирования в группе. | наблюдение |
| 40. | Апрель | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Обобщенная информация о системах используемых в решении прикладных задач. | наблюдение |
| 41. | Апрель Май | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Работа над произвольными прикладными проектами. | демонстрация практических навыков |
| 42. | Май | 15.00-17.00 | Беседа, практическая работа | Итоговое занятие. | Наблюдение, демонстрация практических навыков |

