

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №206
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

ОТДЕЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

Программа принята
Решением
Педагогического совета,
Протокол № 1
от 31 августа 2020 года

Утверждена
Приказом № 148 от
01 сентября 2020 года
Директор ГБОУ СОШ № 206
Центрального района

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

КОМПЬЮТЕРНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
(Компьютерное моделирование учебных задач)

Возраст учащихся 14-16 лет
Срок реализации – 1 год

Разработчик:
Педагог дополнительного образования
Александрова Татьяна Ивановна

Санкт-Петербург
2020 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка
 - 1.1. Основные характеристики программы
 - 1.2. Направленность программы
 - 1.3. Актуальность образовательной программы
 - 1.4. Адресат программы
 - 1.5. Цель дополнительной образовательной программы
 - 1.6. Задачи дополнительной образовательной программы
 - 1.7. Условия реализации образовательной программы
 - 1.8. Планируемые результаты
2. Учебный план
3. Календарный учебный график
4. Методические и оценочные материалы
5. Список литературы
6. Рабочая программа

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Основные характеристики программы

Программа «Компьютерная лаборатория» носит межпредметный характер (математика, физика, информатика и информационные технологии) и предназначена для формирования у учащихся интеллектуальных умений универсального характера. Изучаемые в данной программе математические методы и вычислительные алгоритмы не содержатся в базовых курсах информатики, однако опираются на базовые понятия математики и информатики.

Предлагаемая программа предназначена для всех, кто любит решать сложные и интересные задачи, но много времени тратит на математические вычисления рутинными способами на бумаге или на калькуляторе, для тех, кто хочет знать универсальные вычислительные методы решения сложных задач с использованием современных компьютерных технологий.

1.2. Направленность программы

Программа имеет техническую направленность.

1.3. Актуальность образовательной программы

Программа «Компьютерная лаборатория» социально востребована, т.к. отвечает желаниям родителей видеть своего ребенка технически образованным, общительным, психологически защищенным, умеющим найти адекватный выход в любой жизненной ситуации. Она соответствует ожиданиям обучающихся по обеспечению их личностного роста, их заинтересованности в получении качественного образования, отвечающего их интеллектуальным способностям, культурным запросам и личным интересам.

В настоящее время более остро ставится задача по подготовке не простых исполнительных рабочих, инженеров, техников, а творчески думающих, действующих людей. В связи с этим повышается роль технического творчества в формировании личности, способной в будущем к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности.

Занимаясь с детьми в Компьютерной лаборатории, мы готовим учащихся к выбору востребованных IT-специальностей, т.к. специалисты данного направления способны к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

1.4. Адресат программы

Программа рассчитана на учащихся 14-16 лет.

1.5. Цель дополнительной общеобразовательной программы

Цель программы - систематизация и углубление приобретенных учащимися знаний, расширение содержания по курсу информатики для компьютерного моделирования учебных задач.

1.6. Задачи дополнительной образовательной программы

Обучающие (предметные)

- формирование представления о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта;
- совершенствование знаний и умений, полученных в основных курсах физики, математики и информатики; применение этих знаний в повседневной жизни;
- развитие алгоритмического мышления;
- демонстрация межпредметных связей информатики с другими дисциплинами;
- обучение использованию основных управляющих конструкций;
- закрепление представлений о постановке, формализации, классификации, приемах и методах решения задач.

Развивающие (метапредметные)

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение, умение находить в тексте важные для решения задачи параметры;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Воспитательные (личностные)

- развитие логического, алгоритмического и математического мышления;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики;
- формирование осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности.

1.7. Условия реализации образовательной программы

Программой предусмотрено 1 год обучения – 72 часа в год, занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 учебному часу.

Основные формы работы на занятиях: индивидуальные, групповые и коллективные.

Для достижения запланированной цели и решения поставленных задач используются следующие методы обучения:

- Объяснительно-иллюстрированный - при подаче материала ведётся показ на схемах, рисунках, таблицах.
- Репродуктивный метод обучения применяется в основном для успешного формирования умений, навыков детей школьного возраста, способствует точному воспроизведению полученных знаний, их использованию по заложенному образцу либо же в переделанных, но достаточно опознаваемых ситуациях.
- Диалогический - ведётся диалог между учащимися и педагогом, что обеспечивает более прочное усвоение теоретических знаний путем обсуждения возникающих проблем.
- Частично-поисковый (эвристический) - учащиеся (возможно с педагогом) производят поиск новых решений.
- Доступности - новый материал излагается с учётом личностных особенностей учащихся и базируется на ранее полученных знаниях.
- Последовательности - преподавание происходит от простого к более сложному.
- Наглядности - подача нового материала сопровождается поясняющими рисунками, схемами, просмотр видеофильмов по темам программы.
- Индивидуализации - учитываются индивидуальные особенности каждого ученика.
- Результативности - реальная возможность достижения поставленных целей и задач.

В группы принимаются все желающие, зачисление в группу происходит на основании заявления родителей. Присоединиться к занятиям в группе можно на любом этапе ее работы, в случае необходимости для такого участника формируется индивидуальный план адаптации, назначается куратор из числа участников группы.

При реализации программы предусмотрены как аудиторные, так и внеаудиторные (самостоятельные) занятия, которые проводятся по группам или индивидуально. Программа может реализовываться с использованием дистанционных технологий и электронного обучения. При изучении программы предпочтительным является очная форма обучения, однако, любой тематический модуль программы может быть реализован как в очном, так и в дистанционном формате (в случае необходимости). При изучении тематического модуля в дистанционной форме используется платформы и сервисы Skype, Zoom, Google Disk, YouTube.

Занятия проводит учитель информатики первой категории, имеющий соответствующую квалификацию.

Материальное обеспечение:

- компьютерный класс;
- АРМ учителя – компьютер, проектор, экран.

1.8. Планируемые результаты

Предметные результаты

В результате освоения программы учащийся будет знать:

- назначение и виды информационных моделей, описывающих учебные или реальные объекты или процессы;
- этапы решения задач с использованием компьютерных моделей;
- принципы использование информационных технологий как модели автоматизации деятельности.

В результате освоения программы учащийся будет уметь:

- приводить примеры натуральных и информационных моделей;

- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- проводить анализ соответствия модели и моделируемого объекта;
- выполнять формализацию условия задачи;
- осуществлять выбор способа разработки модели в соответствии с поставленной задачей;
- разрабатывать готовые программные продукты (язык программирования Pascal) различной алгоритмической структуры;
- оформлять алгоритмы различных типов в электронной таблице (Excel) с использованием формул и различных функций;
- оформлять, публично представлять и защищать итоговые результаты с использованием возможностей текстовых, графических редакторов, программы создания презентаций и т.д.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности.

Метапредметные результаты

В результате освоения программы учащийся сможет:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- овладеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- овладеть смысловым чтением, умением находить в тексте важные для решения задачи параметры;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Личностные результаты

В результате освоения программы у учащихся будут сформированы:

- основы информационного мировоззрения – научного взгляда на область информационных процессов в живой природе, обществе, технике как одну из важнейших областей современной действительности;
- опыт использования информационных технологий в учебной и практической деятельности;
- способность к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития образного, алгоритмического и логического мышления;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

- чувство личной ответственности за качество окружающей информационной среды.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Теория	Практика	Формы контроля
1	Технология подготовки и решения задач с помощью компьютера	4	2	2	Решение задач
2	Задачи линейной структуры	4	2	2	Решение задач
3	Задачи с разветвляющимися алгоритмами	10	5	5	Решение задач
4	Задачи с алгоритмами циклической структуры	10	5	5	Решение задач
5	Процедуры и функции	12	6	6	Решение задач
6	Массивы	16	8	8	Решение задач
7	Символьные строки	6	3	3	Решение задач
8	Матрицы	8	4	4	Решение задач
9	Зачет	2		2	Решение задач
	Всего	72	35	37	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.2020	25.05.2021	36	72 часа	2 раза в неделю по 1 часу

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка эффективности освоения программы

Оценка уровня освоения программы учащимися осуществляется методом педагогического наблюдения. Для оценки используются:

- педагогическое наблюдение;
- выполнение самостоятельных заданий;
- составление компьютерных программ;
- решение задач;
- опрос с целью выявления степени понимания изученной темы, знаний.

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для учителя:

1. Компьютерное моделирование математических задач. Методическое пособие/Р.Р.Сулейманов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
2. «Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы» / Д. М. Златопольский –

- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
3. «Сборник задач по программированию» / Д. М. Златопольский – СПб.: БХВ-Петербург, 2017.
 4. «Задачи по программированию» / под ред. С. М. Окулова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
 5. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2 т. Л.А.Залогова; под ред. И.Г.Семакина, Е.К. Хеннера, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
 6. Turbo Pascal в задачах и примерах. - БХВ-Петербург, 2015.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. www.festival.-1september.ru - Материалы сайта «Фестиваль открытых уроков»
2. www.pedsovet.org - Материалы сайта «Педсовет»
3. www.metod-kopilka.ru – Методическая копилка учителя информатики.
4. <http://www.klyaksa.net/> - Информатика и ИКТ в школе. Компьютер на уроках.
5. Сайт дистанционной подготовки по информатике Московского института открытого образования и МЦНМО <http://informatics.mcsme.ru/>.
6. Сайт олимпиад по информатике в Санкт-Петербурге <http://neerc.ifmo.ru/school/io/index.html> Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)

6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА