

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Богданова Наталья Александровна

Должность: Директор СОШ-филиала Академии

Дата подписания: 31.08.2023 13:58:05

Уникальный программный ключ:

4f7c7da7c5873330d079759d33f4adf784ba343362ea4b10ae5079edff18cf52

Средняя общеобразовательная школа - филиал

Частного образовательного учреждения высшего образования

«Тольяттинская академия управления»,

г. Тольятти, Самарская область

«РАССМОТРЕНО» на МО
учителей математики и
информатики

Протокол № 10
от 28.06.2022

Руководитель МО

подпись /Н.А. Сокирко/
расшифровка подписи

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по
УМР

подпись /Н.В. Урывская/
расшифровка подписи

29.06.2022

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор СОШ – филиала
Академии

подпись /Н.А. Богданова/
расшифровка подписи

30.06.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Мир ИТ»

для обучающихся 5-7 классов

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Мир ИТ» для 5-7 классов разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования.

В основе курса лежит образовательная программа “Кодвардс” (<https://codewards.ru/>), которая включает в себя комплекс теоретических знаний и практических заданий в игровой форме. Методология обучения была разработана специалистами ООО “РЭДМЭДРОБОТ”.

Общая характеристика курса

«Кодвардс» знакомит детей с основами программирования. Уроки проводятся в игровой форме с выполнением интеллектуальных дидактических и компьютерных заданий. Курс дает базовые принципы написания кода для любого языка программирования.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что она является практико-ориентированной. Освоенный теоретический материал закрепляется в виде тестовых заданий, решение кейсов, исследований и проектов. На практических занятиях учащиеся решают актуальные прикладные задачи. Таким образом, обеспечено простое запоминание сложнейших терминов и понятий, которые в изобилии встречаются в машинном обучении.

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в программе воспитания. Рабочая программа составлена на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленных в рабочей программе воспитания СОШ – филиала Академии.

В программе изучается полный пакет прикладных программ для обработки информации. Освоение программы происходит в основном в процессе проектной деятельности.

Рабочая программа реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности СОШ – филиала Академии по основным направлениям воспитания в соответствии с ФГОС.

Цели изучения курса

Основными целями программы является:

– формирование и развитие общеучебных умений и навыков, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;

– формирование понимания и умения оперировать в мыслительной деятельности базовыми понятиями и концепциями программирования без связки с синтаксисом языка программного кода, но понимая его структуру, и пропедевтика конструирования.

– воспитание ответственного и избирательного отношения к информации; развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Программа нацелена на развитие (задачи программы):

– формирование понимания и умения оперировать в мыслительной деятельности базовыми понятиями и концепциями программирования без связки с синтаксисом языка программного кода, но понимая его структуру;

– познакомить учащихся с основами проектной и исследовательской деятельности;

– сформировать ключевые компетенции учащихся через проектную и исследовательскую деятельность;

– организовать работу в виртуальных лабораториях, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности, получение опыта принятия решений и управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;

– создать условия для овладения основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умения правильно, четко и однозначно формулировать мысль в понятной собеседнику форме; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы.

Место курса в учебном плане

Рабочая программа составлена, с учетом рабочей программы воспитания, для 5-7 класса

из расчёта 34 учебных недели, в 5 классе 34 учебных часа - 1 час в неделю, в 6 классе 34 учебных часа - 1 час в неделю, в 7 классе 34 учебных часа - 1 час в неделю.

Планируемые образовательные результаты изучения содержания курса

Программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных, предметных результатов.

Личностные результаты

Гражданское воспитание

Формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества; развитие культуры межнационального общения; формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; развитие правовой и политической культуры детей, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; развитие в детской среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности; формирование стабильной системы нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; разработку и реализацию программ воспитания, способствующих правовой, социальной и культурной адаптации детей, в том числе детей из семей мигрантов.

Патриотическое воспитание

Формирование российской гражданской идентичности; формирование патриотизма, чувства гордости за свою Родину, готовности к защите интересов Отечества, ответственности за будущее России на основе развития программ патриотического воспитания детей, в том числе военно-патриотического воспитания; формирование умения ориентироваться в современных общественно-политических процессах, происходящих в России и мире, а также осознанную выработку собственной позиции по отношению к ним на основе знания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны; развитие уважения к таким символам государства, как герб, флаг, гимн Российской Федерации, к историческим символам и памятникам Отечества; развитие поисковой и краеведческой деятельности, детского познавательного туризма.

Духовно-нравственное воспитание

Развития у детей нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); формирования выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра; развития сопереживания и формирования позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; содействия формированию у детей позитивных жизненных ориентиров и планов; оказания помощи детям в выработке моделей поведения в различных трудных жизненных ситуациях, в том числе проблемных, стрессовых и конфликтных.

Эстетическое воспитание

Приобщение к уникальному российскому культурному наследию, в том числе литературному, музыкальному, художественному, театральному и кинематографическому; создание равных для всех детей возможностей доступа к культурным ценностям; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации; приобщение к классическим и современным высокохудожественным отечественным и мировым произведениям искусства и литературы; популяризация российских культурных, нравственных и семейных ценностей; сохранение, поддержки и развитие этнических культурных традиций и народного творчества.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

Формирование ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни; формирование системы мотивации к активному и здоровому образу жизни,

занятиям физической культурой и спортом, развитие культуры здорового питания; развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактику наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек;

Трудовое воспитание

Воспитания уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям; формирования умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение и выполнение домашних обязанностей; развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; содействия профессиональному самоопределению, приобщения к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

Экологическое воспитание

Развитие экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии.

Ценности научного познания

Содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей; создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты изучения курса «Мир информатики» включают следующие умения и навыки:

Регулятивные УУД:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

Познавательные УУД:

- умение 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;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

Смысловое чтение:

Коммуникативные УУД:

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Основные метапредметные образовательные результаты, достигаемые в процессе пропедевтической подготовки школьников в области информатики и ИКТ:

- уверенная ориентация учащихся в различных предметных областях за счет осознанного использования при изучении школьных дисциплин таких общепредметных понятий как «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение основными общеучебными умениями информационно-логического характера: анализ объектов и ситуаций; синтез как составление целого из частей и самостоятельное достраивание недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов; обобщение и сравнение данных; подведение под понятие, выведение

следствий; установление причинно-следственных связей; построение логических цепочек рассуждений и т.д.,

– 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;

– 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 (работа с текстом, гипертекстом, звуком и графикой в среде соответствующих редакторов; создание и редактирование расчетных таблиц для автоматизации расчетов и визуализации числовой информации в среде табличных процессоров; хранение и обработка информации в базах данных; поиск, передача и размещение информации в компьютерных сетях), навыки создания личного информационного пространства;

– владение базовыми навыками исследовательской деятельности, проведения виртуальных экспериментов; владение способами и методами освоения новых инструментальных средств;

– владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме; умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта; умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ; использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

Предметные результаты изучения курса «Мир информатики и программирования» включают:

- Устанавливать аналогии, производить операции сравнения и классифицирование;
- Понимать и применять знания о функциях и инструкциях управления объектов игрового мира;
- Устанавливать причинно-следственные связи и делать несложные выводы (базовые логические операции);
- Производить логические размышления;
- Составлять последовательный план действий.
- Понимать и анализировать графические изображения и другие знаковые формы передачи информации;
- Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам.

- Выделять существенные признаки предметов.
- Вводить текст с клавиатуры;
- Выполнять инструкции, алгоритмы, проводить простейшие измерения.
- Начальные математические знания;
- Основы алгоритмического мышления;
- Пространственное воображение;
- Наглядное представление данных.

Содержание курса

5 класс

Темы	Основное содержание	Формы проведения занятий
Введение в программирование, знакомство с платформой «Кодвардс».	Правила техники безопасности, правила работы с системой «Кодвардс», постановка цели курса, формат работы и правила оценивания работ. Введение в предмет «программирование», значение изучения предмета.	Беседа, практическая работа за компьютером.
Знакомство с понятиями «алгоритм», «объект», «переменная».	Понятие «алгоритм», какие бывают алгоритмы, важность порядка действий в алгоритме, кто является исполнителем в алгоритме, «формальный» и «неформальный» исполнитель алгоритма, «истина» и «ложь», понятие «объект» и «свойства объекта», понятие «переменной», зачем они нужны. Работа с системой координат управляемого объекта в мире «Кодвардс», составление коротких компьютерных программ, работа с высказываниями, определение истинного и ложного высказываний, поиск ошибок в алгоритмах, написание программ для управления несколькими объектами, анализ объектов, выделение свойств объектов.	Беседа, практическая работа за компьютером..
Циклы.	Определения понятия «цикл», какими бывают циклы, выделение повторяющихся действий, применение циклов. Выделение повторяющихся действий, применение конструкций циклов в программном коде, последовательное применение циклов, составление компьютерных программ для объекта в мире «Кодвардс».	Беседа, игра, практическая работа за компьютером.

6 класс

Темы	Основное содержание	Формы проведения занятий
Поиск оптимального решения.	Знакомство с понятиями «оптимизация», «оптимальный путь», приёмы и методы оптимизации. Поиск оптимального пути, анализ уже написанного кода и его оптимизация, составление компьютерной программы для объекта в мире «Кодвардс».	Беседа, практическая работа за компьютером.
Знакомство с понятием «Цель».	Знакомство с понятиями «цель», «многофункциональный» и «монофункциональный» объект. Програмируем два объекта с помощью циклов, определяем достижение результата.	Беседа, практическая работа за компьютером.

Проектный подход	Свойства объектов и введение в проектный подход, Основы геймдизайна	Беседа, игра, практическая работа за компьютером.
------------------	---	---

7 класс

Темы	Основное содержание	Формы занятий
Объекты и системы: Объекты и системы	Объекты окружающего мира. Компьютерные объекты. Отношения объектов и их множеств. Разновидности объектов и их классификация. Системы объектов. Персональный компьютер как система.	Беседа, практическая работа за компьютером.
Человек и информация.	Информация и знания. Чувственное познание окружающего мира. Абстрактное мышление. Понятие как форма мышления.	Беседа
Информационное моделирование	Модели объектов и их назначение. Информационные модели. Словесные информационные модели. Простейшие математические модели. Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. Простые таблицы. Табличное решение логических задач. Вычислительные таблицы. Графики и диаграммы. Наглядное представление о соотношении величин. Визуализация многорядных данных. Многообразие схем. Информационные модели на графах. Деревья.	Беседа, игра, практическая работа за компьютером.
Алгоритмика	Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Черепашка, Кузнечик, Водолей и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд. Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей. Что такое алгоритм. Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема). Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т.д.). Составление алгоритмов (линейных, с ветвлениями и циклами) для управления исполнителями Чертежник и др.	Беседа, практическая работа за компьютером.

Тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Разделы/темы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1.	Введение в программирование	1	https://codewards.ru/	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию требований и просьб учителя, привлечения их внимания к обсуждаемой информации, активизация их познавательной деятельности, привлечение внимания обучающимися к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией.
2.	Знакомство с платформой «Кодвардс»	1	https://codewards.ru/	
3.	Понятие алгоритма	1	https://codewards.ru/	
4.	Виды алгоритмов	2	https://codewards.ru/	Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающимися, привлечение внимания обучающимися к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией, инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся.
5.	Исполнитель алгоритма	1	https://codewards.ru/	Включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся..
6.	Истинность и ложность высказываний	3	https://codewards.ru/	
7.	Понятие «объект» и «свойства объекта»	2	https://codewards.ru/	
8.	Переменные и их применение	3	https://codewards.ru/	
9.	Поиск ошибок в алгоритме	1	https://codewards.ru/	
10.	Программы для управления несколькими объектами	3	https://codewards.ru/	

11.	Что такое цикл	1	https://codewards.ru/	<p>Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающимися, привлечение внимания обучающимися к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе.</p>
12.	Какими бывают циклы	1	https://codewards.ru/	
13.	Выделение повторяющихся действий	1	https://codewards.ru/	
14.	Применение конструкций циклов в программном коде	2	https://codewards.ru/	
15.	Когда применять цикл и какой использовать	1	https://codewards.ru/	
16.	Составление небольших компьютерных программ с циклами	2	https://codewards.ru/	
17.	Составление компьютерной программы для объекта в мире «Кодвардс»	2	https://codewards.ru/	<p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися.</p>
18.	Последовательное применение циклов	2	https://codewards.ru/	
19.	Цикл или последовательные действия – аналитическое занятие	2	https://codewards.ru/	

6 класс

№ п/п	Разделы/темы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1.	Оптимизация и оптимальный путь	2	https://codewards.ru/	<p>Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию требований и просьб учителя, привлечения их внимания к обсуждаемой информации, активизация их познавательной деятельности, привлечение внимания обучающимися к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией.</p>
2.	Поиск оптимального пути	2	https://codewards.ru/	
3.	Приёмы и методы оптимизации	3	https://codewards.ru/	<p>Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающимися, привлечение внимания обучающимися к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их</p>
4.	Анализ своего программного кода	2	https://codewards.ru/	
5.	Анализ и оптимизация программного кода	2	https://codewards.ru/	

				работы с получаемой на уроке социально значимой информацией, инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе.
6.	Составление компьютерной программы для объекта в мире «Кодвардс»	4	https://codewards.ru/	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися.
7.	Оптимизируем компьютерную программу для объекта в мире «Кодвардс»	2	https://codewards.ru/	
8.	Составление компьютерной программы для двух объектов в мире «Кодвардс»	2	https://codewards.ru/	Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающимися, привлечение внимания обучающимися к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе.
9.	Знакомство с понятием «цель»	1	https://codewards.ru/	
10.	«Многофункциональный» и «монофункциональный» объект	2	https://codewards.ru/	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе.
11.	Программируем два объекта с помощью циклов	3	https://codewards.ru/	
12.	Определяем достижение заданного результата	1	https://codewards.ru/	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе.
13.	Введение в проектный подход	2	https://codewards.ru/	
14.	Основы геймдизайна	3	https://codewards.ru/	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися.
15.	Составление компьютерной программы для объекта в мире «Кодвардс» по собственному проекту.	2	https://codewards.ru/	

7 класс

№ п/п	Разделы/темы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1.	Объекты окружающего мира	2	https://codewards.ru/	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию требований и просьб учителя, привлечения

2.	Отношения между множествами	2	https://codewards.ru/	их внимания к обсуждаемой информации, активизация их познавательной деятельности, привлечение внимания обучающимися к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией.
3.	Отношение «входит в состав»	2	https://codewards.ru/	Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающимися, привлечение внимания обучающимися к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией, инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе.
4.	Разновидности объекта и их классификация	2	https://codewards.ru/	
5.	Классификация компьютерных объектов	2	https://codewards.ru/	
6.	Системы объектов. Состав и структура системы	2	https://codewards.ru/	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися.
7.	Система и окружающая среда. Система как черный ящик	2	https://codewards.ru/	
8.	Понятие как форма мышления. Как образуются понятия	2	https://codewards.ru/	
9.	Информационное моделирование как метод познания	2	https://codewards.ru/	Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающимися, привлечение внимания обучающимися к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе.
10.	Математические модели	2	https://codewards.ru/	
11.	Графики и диаграммы. Наглядное представление процессов изменения величин и их соотношений	2	https://codewards.ru/	
12.	Многообразие схем и сферы их применения	2	https://codewards.ru/	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе.
13.	Что такое алгоритм. Формы записи алгоритмов	2	https://codewards.ru/	
14.	Линейные алгоритмы	2	https://codewards.ru/	
15.	Алгоритмы с ветвлениями	2	https://codewards.ru/	к получению знаний, налаживанию позитивных

16.	Алгоритмы с повторениями	2		межличностных отношений в классе, применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися.
17.	Работа в среде исполнителя Чертёжник	2		