

Департамент образования администрации Старооскольского городского округа Белгородской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная Роговатовская школа
с углубленным изучением отдельных предметов»
(МБОУ «Роговатовская СОШ с УИОП»)
Владимира Ленина ул., д. 1, с. Роговатое, Старооскольский р-н, Белгородская обл., 309551
тел. (4725) 49-06-89 E- mail: sh-rog@so.belregion.ru

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения руководителей естественно-научного цикла

Протокол № 1
от «19» августа 2024 г.
Руководитель МО

Л.А. Серикова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по воспитательной работе

Е.В.Леоненко
«19» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Роговатовская СОШ с УИОП»

В.В.Прасолова
«19» августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Внеурочной деятельности

«Робототехника»

Класс: 7

Количество часов по учебному плану (в год/неделю): 34/1 ч.

ФИО педагогического работника, разработавшего и реализующего рабочую программу по учебному предмету (курсу): Абиин

Д.А. Абиин

Должность: учитель труда

Квалификационная категория: без категории

Роговатое, 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Проектная деятельность» для 7 класса составлена в соответствии с:

- Требованиями к результатам освоения программы основного общего образования Федерального государственного образовательного стандарта начального (основного, среднего) общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287, а также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в рабочей программе воспитания ГБОУ школы № 489 Московского района Санкт-Петербурга
- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования», утвержденным приказом Минпросвещения РФ от 22 марта 2021 г. №115
- Порядком разработки и утверждения федеральных основных общеобразовательных программ, утверждённым приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2022 г. № 874 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 ноября 2022 г., регистрационный № 70809)
- Постановлением Главного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 №28 «Об утверждении Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СП 2.4.3648-20»
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания»

А также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в рабочей программе воспитания МБОУ «Роговатовская СОШ с УИОП»

С целью реализации единого образовательного пространства в рамках центра «ЭкоГрад», созданного на базе нашей школы, в качестве материально-технического обеспечения в рабочей программе используется новое оборудование для проведения исследовательской и проектной деятельности по естественно-научному и техническому направлению.

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности по робототехнике ориентирована на обучающихся 7 классов.

Цель: формирование основ технологии проектирования робототехнических систем за счет использования исследовательских и творческих методов в процессе выполнения проектов.

Задачи:

Обучающие:

- Продолжить формирование активного словаря в области робототехники и проектирования;
- Сформировать представление об основных деталях и узлах робототехнического комплекта, в частности моторах для роботов, датчиков;
- Познакомить с измерением яркости света и громкости звука, а также способами и единицами измерения яркости и звука;
- Продолжить формирование и развитие о методах и приемах конструирования роботов;
- Познакомить учащихся с основами разработки циклических алгоритмов, алгоритмов ветвления и вспомогательных алгоритмов при создании робототехнических конструкций;
- Продолжить совершенствование навыков сборки и отладки робототехнических систем;
- Расширить представление о визуальном языке для программирования роботов;
- Систематизировать и/или привить навыки разработки разнообразных проектов робототехнических систем;
- *Развивающие:*
- Познакомить учащихся с основными понятиями теории системы искусственного интеллекта и применении ее в робототехнике;
- Способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем;
- Продолжить формирование и развитие информационной культуры, умение ориентироваться в информационных потоках и работать с разными источниками информации;

- Систематизировать знания учащихся в области математики и расширить представление о применении математических знаний и умений в робототехнике;
- Поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей;
- Прививать навыки самостоятельного проведения исследований робототехнических систем;
- Содействовать саморазвитию в формировании успешных личных стратегий коммуникации и развитию компетенций при участии учеников в командной работе;
- *Воспитательные:*
- Продолжить формирование интереса к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем самообразовании;
- Поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, веру в свои силы;
- Способствовать развитию критического мышления, умение самостоятельно вырабатывать критерии оценки проектов;
- Поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;
- Укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований;
- Прививать культуру организации рабочего места, правила обращения со сложными и опасными инструментами;
- Воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

Личностные

Учащиеся смогут:

- Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях;
- Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;

- Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов;
- Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности;
- Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

Метапредметные

Учащиеся смогут:

- Найти практическое применение знаниям из математики для решения задач или реализации проектов;
- Получить навыки работы с разными источниками информации, как в печатном (бумажном), так и в электронном виде;
- Систематизировать представление о системах искусственного интеллекта и использовании его в робототехнике;
- Усовершенствовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач;
- Усовершенствовать навыки и приемы нестандартных подходов к решению задач или выполнению проектов;
- Приобрести универсальные навыки и подходы к проектированию роботов и отладке робототехнических систем;
- Использовать свои знания для самостоятельного проведения исследований и усовершенствования робототехнических систем и проектов;

Предметные

Учащиеся:

- Будут понимать смысл основных терминов робототехники, правильно произносить и адекватно использовать;
- Поймут принципы работы и назначение основных блоков и смогут объяснять принципы их использования при конструировании роботов;
- Поймут, как производится измерение яркости света и громкости звука, освоят единицы измерения и смогут применить эти знания при проектировании робототехнических систем;
- Смогут понять конструкцию и назначение разных видов алгоритмов: ветвления, циклические и вспомогательные, а также смогут применять в

процессе составления алгоритмов и программирования для проектирования роботов;

- Освоят разработку алгоритмов с использованием ветвления и циклов, смогут использовать вспомогательные алгоритмы;
- Смогут проанализировать алгоритм и программу, внести коррективы в соответствии с заданием;
- Приобретут навыки выполнения проектов в соответствии с заданиями в учебнике и/или устно сформулированного задания педагога;
- Расширят представление о возможностях использования датчиков касания, световых и звуковых датчиков.

**Основное содержание учебного курса Общее
число часов: 34ч.**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Содержание темы	Используемое оборудование
1	Космические исследования	4	https://infourok.ru/avtomaticheskie-kosmicheskieapparati-v-izuchenii-planet-lunohodiissledovatel'skiy-proekt-tehnicheskogotvorchestva-1440673.html	Космонавтика. Исследования Луны. Цели исследования, космические программы разных стран. Самые известные современные роботы в космосе. Первый конструктор ЭВМ БЭСМ-1.	
2	Искусственный интеллект	4	https://multiurok.ru/files/robototekhnika-iiskusstvennyi-intelekt.html	Искусственный интеллект. Алан Тьюринг, его работы в области искусственного интеллекта. Интеллектуальные роботы, поколения интеллектуальных роботов. Возможности справочных систем в интернете. LEGO MINDSTORMS NXT. Интерфейс справочной системы.	
3	Концепт-кары	1	https://1electrocar.ru/princip/elektrokar.html	Понятие об электромобиле. Концепт-кары, их назначение.	

4	Моторы для роботов	2	https://www.prorobot.ru/slovarik/servoprivod.php	Понятие о сервомоторах и тахометрах. Назначение, основные функции. Состав сервопривода. Принципы работы тахометра.	
5	Компьютерное моделирование	2	https://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library/2022/09/20/znakomstvo-s-3d-modelirovaniem-iprototipirovaniem	Модель. Моделирование: основные этапы моделирования, цели создания моделей. Понятие о 3D моделировании и прототипировании.	
6	Правильные многоугольники	1	https://www.prorobot.ru/20/roboruka-is-russia.php	Первые российские роботы, краткая характеристика роботов. Правильный многоугольник, его особенности, признаки, применение. Примеры правильных многоугольников в природе. Проект «Квадрат»	
7	Пропорция	1	https://infourok.ru/masterklass-postroeniamatematicheskikh-modeley-v-robototehnike-3122386.html	Использование метода пропорции для определения и задания угла поворота робота.	
8	Все есть число	1	https://files.lbz.ru/authors/technologia/3/technol_s_hutikova_metod_5-9_2021.pdf	Виды циклов для робота. Что такое «итерация» и «условие выхода из цикла».	
9	Вспомогательные алгоритмы	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5818/conspect/80633/	Вспомогательные алгоритмы. Способы создания вспомогательных алгоритмов. Примеры программ со вспомогательными алгоритмами.	

--	--	--	--	--	--

10	«Органы чувств» робота	4	https://infourok.ru/konspekt-zanyatiya-po-temevidi-datchikov-datchik-zvuka-naznacheniesposobikrepezhha-542072.html	Способы познания мира человеком: ощущение, восприятие, представление. Робот – модель человека. Электронные датчики – способы получения информации. Датчиксенсор, датчик звука. Настройка датчиков. Визуализации звука. Рендеринг.	
11	Все в мире относительно	2	https://иванов-ам.пф/technology_bash_robot_06/technology_bash_robot_06_48.html	Измерение звука, исследования Александра Белла. Единицы измерения звука. Конкатенация, вывод символов на экране, алфавит, который может воспроизвести робот. Блок конкатенация.	

12	Безопасность дорожного движения	6	https://иванов-ам.пф/technology_bash_robot_06/technology_bash_robot_06_48.html	<p>Безопасности дорожного движения. Назначение датчика цвета и яркости, три режима датчика, настройка режимов.</p> <p>Потребительские свойства автомобиля, где они проявляются. Условный выбор, реализация условного выбора с помощью алгоритма ветвления. Блок переключатель, его особенности. Основные настройки блока Переключатель.</p>	
13	Фотометрия	3	https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2023/01/28/datchik-kasaniya	Яркость света, единицы измерения яркости света. Ориентировочная освещенность отдельных объектов.	
14	Датчик касания	2	https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2023/01/28/datchik-kasaniya	Датчики касания. Как работает датчик касания. Назначение и способы их использования.	

Календарно-тематическое планирование

№ Раздела /урока	Тема	Содержание	Количество часов	Формы, методы работы
КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ			4	
1	Космонавтика. Роботы в космосе	<i>Теория:</i> Краткие сведения об основных событиях в области космонавтики и сведения о странах с пилотируемой космонавтикой. Самые известные современные роботы в космосе.	1	
2	Космические проекты	<i>Теория:</i> Первый конструктор ЭВМ БЭСМ-1, которую использовали при расчётах траектории вывода на орбиту первых спутников. Краткие сведения с комментариями по выполнению проектов «Первый спутник» и «Живой груз».	1	
3	Исследование Луны. Проект «Первый лунный марафон»	<i>Теория:</i> Краткие сведения о космических исследованиях. Важнейшие события исследования Луны. Цели исследования, космические программы разных стран.	1	
4	Гравитационный маневр. Проект «Обратная сторона Луны»	<i>Теория:</i> Что такое гравитационный маневр. Комментарии по выполнению проекта «Обратная сторона Луны».	1	
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ			4	

5	Тест Тьюринга и премия Лёбнера. Искусственный интеллект.	Теория: Краткие сведения о выдающемся ученом Алане Тьюринге, его работах в области искусственного	1	
		интеллекта. В чем смысл теста Тьюринга. За что присуждают премию Лёбнера. Что такое искусственный интеллект.		
6	Интеллектуальные роботы. Справочные системы в интернете.	Теория: Интеллектуальные роботы. Поколения интеллектуальных роботов, какие элементы необходимы для интеллектуальных роботов. Возможности справочных систем в интернете.	1	
7	Исполнительное устройство. Проект «Первые исследования»	Теория: Краткие сведения об интерфейсе справочной системы LEGO MINDSTORMS NXT.	1	
8	Исполнительное устройство. Проект «Первые исследования»	Теория: Краткие сведения об интерфейсе справочной системы LEGO MINDSTORMS NXT.	1	
КОНЦЕПТ-КАРЫ			1	

9	Что такое концепт-кары. Проект «Шоу должно продолжаться»	Теория: Что такое концепт-кары и для чего их создают. Что такое электромобиль. Краткие комментарии к проекту «Шоу должно продолжаться» Практика: Ответить на вопросы задания 16. Выполнение проекта и задания 18 и 19.	1	
МОТОРЫ ДЛЯ РОБОТОВ			2	
10	Сервомотор. Тахометр.	Теория: Краткие сведения о сервомоторах и тахометрах. Назначение, основные функции.	1	
		Состав сервопривода. Принципы работы тахометра.		
11	Проект «Тахометр»	Теория: Краткие сведения о выполнении проекта.	1	
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ			2	
12	Модели и моделирование	Теория: Что такое модель, в чем смысл моделирования, что можно моделировать. Основные этапы моделирования и краткая характеристика этапов. Цели создания моделей.	1	
13	Цифровой дизайнер. Проект «Первая 3D-модель»	Теория: Краткие сведения о 3D моделировании и прототипировании.	1	
ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ			1	

14	Углы правильных многоугольников. Проект «Квадрат»	Теория: Что такое правильный многоугольник, его особенности, где применяется и по каким признакам можно понять, что прямоугольник правильный. Примеры правильных многоугольников в природе. Комментарии к проекту «Квадрат»	1	
ПРОПОРЦИЯ			1	
15	Метод пропорции. Проект и к выполнению	Теория: Использование метода пропорции для определения и задания угла поворота робота. Комментарии к заданию «Вычисление робота по треугольнику»	1	
«ВСЁ ЕСТЬ ЧИСЛО»			1	
16	Итерации. Магия чисел.	Теория: Что такое «итерация» и «условие выхода из цикла». Виды циклов для робота. Нумерология, ее суть и особенности.	1	
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ			1	
17	Вложенные числа.	Вспомогательные алгоритмы Теория: Что такое вспомогательные алгоритмы. Способы создания вспомогательных алгоритмов. Примеры программ со вспомогательными алгоритмами.	1	
«ОРГАНЫ ЧУВСТВ» РОБОТА			4	

18	Чувственное познание. Робот познает мир.	Теория: Как человек познает мир, стадии познания: ощущение, восприятие, представление. Робот – это модель человека. Робот с помощью датчиков получает информацию. Что такое электронный датчик. Датчиксенсор, датчик звука. Настройка датчиков.	1	
19	Проекты «На старт, внимание, марш!» и «Инстинкт самосохранения»	Теория: Комментарии к выполнению проектов.	1	
20	Проекты «Автоответчик» и «Робот-кукушка»	Теория: Суть проектов «Автоответчик» и «Робот-кукушка», краткие комментарии к выполнению проекта.	1	
21	Проект «Визуализируем громкость звука»	Теория: Суть визуализации звука. Что такое рендеринг. Краткие комментарии к выполнению проекта.	1	
ВСЁ В МИРЕ ОТНОСИТЕЛЬНО			2	
22	Как измерить звук. Проект «Измеритель уровня шума»	Теория: Измерение звука, исследования Александра Белла, единицы измерения «бел» и «децибел». Примеры громкости звука. Краткие комментарии к проекту.	1	

23	Конкатенация	Теория: Что такое конкатенация, вывод символов на экране, какой алфавит может воспроизвести робот. Блок конкатенация.	1	
БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ			6	
24	Проблемы ДТП. Датчик цвета и яркости	Теория: Краткие сведения о ДТП и Дне памяти жертв ДТП. Назначение датчика цвета и яркости, три режима датчика, настройка режимов.	1	
25	Проект «Дневной автомобиль»	Теория: Комментарии к выполнению проекта.	1	
26	Потребительские свойства товара. Проект «Безопасный автомобиль»	Теория: Потребительские свойства автомобиля, где они проявляются. Что такое условный выбор, реализация условного выбора с помощью алгоритма ветвления. Блок переключатель, его особенности и настройка.	1	
27	Проект «Трёхскоростное авто»	Теория: Краткие сведения о проекте. Уточнение цели и задач.	1	
28	«Ночная молния»	Теория: Основные настройки блока Переключатель. Краткие сведения о проекте. Уточнение цели и задач.	1	

29	«Авто на краю»	Теория: Краткие сведения о проекте. Уточнение заданий, цели и задач.	1	
ФОТОМЕТРИЯ			3	
30	Измерение яркости света	Теория: Яркость света, единицы измерения яркости света. Ориентировочная освещенность отдельных объектов.	1	
31	Проект «Режим дня»	Теория: Краткие сведения о проекте «Режим дня», уточнение цели, задач и результатов.	1	
32	Проект «Измеритель освещённости»	Теория: Краткие сведения о проекте, уточнение цели, задач и результатов.	1	
ДАТЧИК КАСАНИЯ			2	
33	Тактильные ощущения. Датчик касания.	Теория: Назначение и способы использования датчиков касания. Как работает датчик касания. Комментарии по выполнению проекта «Система автоматического контроля дверей».	1	
34	Проект «Перерыв 15 минут», Проект «Кто не работает — тот не ест!»	Теория: Комментарии к выполнению проектов. Уточнение цели и задач, ожидаемых результатов.	1	
всего				

Литература

Технология. Робототехника. 8 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний;

Технология. Робототехника. 7 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний

Технология. Робототехника. 8 класс: рабочая тетрадь / Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний;

Технология. Робототехника. 7 класс: рабочая тетрадь / Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний

Технология. Робототехника. 8 класс: методические рекомендации / Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний;

Технология. Робототехника. 7 класс: методические рекомендации / Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ п/п	ОБОРУДОВАНИЕ
«ТВОЙ БЮДЖЕТ»	
1	Микролаборатория для химического эксперимента (с ППГ, набором керамики и фарфора)
2	Лабораторный комплект для начального обучения химии
3	Нагреватель пробирок
4	Набор по электрохимии
5	Прибор для получения газов лабораторный (ППГ)
6	Магнитная мешалка
7	Баня комбинированная лабораторная с электрической плиткой
8	Установка для перегонки веществ
9	Прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от условий
10	Комплект колб демонстрационных
11	Мини-экспресс лаборатория учебная, 14 показателей с комплектом пополнения
12	Учебно-методический комплекс СПЭЛ -У (УМК СПЭЛ У) в ящике
13	Гидравлический пресс
14	Комплект электроснабжения
15	Лабораторный комплект (набор) по квантовым явлениям (в комплекте с индикатором радиоактивности)
16	Прибор для исследования звуковых волн
17	Источник питания (аппарат для регулирования постоянного напряжения)
18	Электрофорная машина
19	Набор демонстрационный "Волновая ванна"
20	Комплект по волновой оптике
21	Юный физик
22	Электронный конструктор "Знаток"
23	Шейкер
24	Доска для сушки посуды
25	Набор микропрепаратов
26	Пресс гербарный
27	Прибор для демонстрации всасывания воды корнями

28	Центрифуга
29	Комплект микропрепаратов для стереомикроскопа в акриле
30	Лабораторная морозильная камера
31	Гидропонная установка Есобох ED Аблимпикс
32	Маркерная доска
33	Термостат
34	Прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений
35	Прибор для сравнения содержания углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе
36	Набор для препарирования по биологии
37	Комплект по основам биологического практикума на класс
38	Комплект изделий из керамики и фарфора
39	Защитные очки
40	Штатив для пробирок
41	Пробирки Эппендорф: 0,2 мл, 0,5 мл, 1,5 мл, 2мл.
42	Биологическая микролаборатория.
43	Пробирки стеклянные: ПХ-14, ПХ-16.
44	Стереомикроскоп
45	Вытяжной шкаф
ГРАНТ	
46	Весы электронные бытовые
47	Интерактивный комплекс
48	Интерактивная панель
49	Ноутбук тип 2
50	Магнитная мешалка
51	Микроскоп оптический (для учителя)
52	Микроскоп оптический (ученический)
53	Видеоокуляр
54	Микроскоп биологический Микромед Р-1 (LED)
<i>ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ (БИТРОНИКС):</i>	
55	Учебно-демонстрационный комплекс изучения физиологии человека
56	Набор-конструктор "Юный нейромоделист"
57	Ресурсный набор "Система управления макетом бионической руки"

58	Учебно-демонстрационный комплекс человеко-машинного взаимодействия
59	Учебный комплекс изучения инженерно-биологических систем
60	Плата расширения для регистрации различных типов сигналов сенсоров набора-конструктора по нейромоделированию
61	Поле для соревнования "Технологии для человека"
62	Учебная лаборатория по нейротехнологиям
63	Комплект лабораторного оборудования
ЛАБОРАТОРИЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ :	
64	Образовательный набор "Умная теплица"
65	Образовательный набор "Умный дом"
66	Образовательный набор "Динамика"
67	Образовательный набор "Стартовый"
68	Набор для препарирования
69	Набор для проведения экспериментов по микробиологии
70	Штатив лабораторный
71	Комплект лабораторного оборудования для фильтрации воды
72	Набор оборудования для ГИА (ОГЭ) по химии
73	Поля для соревнований роботов
74	Школьная мультстудия
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ:	
75	Конструктор по робототехнике для начальной школы
76	Лабораторный комплекс для начальной школы
77	Лабораторный комплекс "Академия Наураши. Курс логики базовый".
78	Лаборатории Наураши в стране Наурандии.
79	Конструктор по робототехнике для дошкольников.
КОМПЛЕКС ЦИФРОВЫХ ЛАБОРАТОРИЙ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ:	
80	Лабораторный комплекс по географии (цифровая лаборатория по географии)
81	Комплекс по наблюдению за спутниками
82	Лабораторный комплекс по физиологии (цифровая лаборатория по физиологии)
83	Лабораторный комплекс по экологии

84	Цифровая лаборатория по экологии (полевая) (цифровая лаборатория по экологии для реализации сети школьного мониторинга)
85	Комплект для мониторинга "Экологический патруль".
86	Цифровая лаборатория по биологии для учителя
87	Цифровая лаборатория по химии для учителя