Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа п. Переславское

Подписано цифровой подписью: Сухачёва Светлана Владимировна
Дата: 2022.06.17 16:01:26 +02'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности по курсу: «Робототехника»

Учитель: Космачев А.Ю.

2022-2023 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. **Статус документа (нормативно-правовая база, изменения в соответствии с учебным планом, описание места учебного предмета в учебном плане)**

Рабочая общеобразовательная программа, адресована учащимся МАОУ СОШ п. Переславское и рассчитана на 1 час в соответствии с учебным планом школы на 2019 – 2020 учебный год. Срок реализации данной программы – 1 год.

Нормативно-правовая база:

✓ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ-273 от 29.12. 2012);

✓ СанПиН 2.4.2.2821-10, утверждённые Постановлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 29 декабря 2010г. № 189 (введены в действие с 1 сентября 2011 года);

✓ приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями от 3 июня 2008г., 31 августа, 19 октября 2009г., 10 ноября 2011г., 24 января, 31 января, 1 февраля 2012г.);

✓ приказ Министерства образования Калининградской области от 23.12.2008 № 2728/1 «Об интегрированном обучении детей с ограниченными возможностями здоровья в общеобразовательных учреждениях»;

✓ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

✓ основная общеобразовательная программа основного общего образования (ФГОС ООО 5-9), утвержденной С.В. Сухачевой, директором МАОУ СОШ п. Переславское, 30.05.2015 г приказом № 96/2, с изменениями, внесенными на основании приказов № 117 от 30.08.2016, № 127 от 28.08.2017,№ 131 от 24.08.2018, № 152 от 23.08.2019

✓ адаптированная основная общеобразовательная программа основного общего образования для обучающихся с задержкой психического развития на 2017-2020 уч. г. , 30.05.2017 г приказом № 96/2, с изменениями, внесенными на основании приказов № 131 от 24.08.2018, № 152 от 23.08.2019

✓ Устав МАОУ СОШ п. Переславское.

Современный период общественного развития характеризуется новыми требованиями к общеобразовательной школе, предполагающими ориентацию образования не только на усвоение обучающимся определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей. В условиях информатизации и массовой коммуникации современного общества особую значимость приобретает подготовка подрастающего поколения в области информатики и ИКТ, так как именно в рамках этого предмета созданы условия для формирования видов деятельности, имеющих общедисциплинарный характер: моделирование объектов и процессов; сбор, хранение, преобразование и передача информации; управление объектами и процессами.

Программа «**Робототехника**» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта общего образования и планируемых результатов общего образования. Учебной программы «Основы робототехники» для целевых групп из числа учащейся молодежи, автор Каширин Д.М. с учетом методических разработок Копосова Д.Г. «Первый шаг в робототехнику» и Злаказова А.С. «Уроки Лего-конструирования в школе».

При разработке программы за основу взяты требования, предъявляемые на соревнованиях, творческих выставках по робототехнике
всероссийского уровня.

Составлена программа на основе следующих пособий:

1. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие.
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов.
3. CD. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя.
4. CD. Introduction to Robotics for teacher. Методические рекомендации.

Данная программа представляет собой вариант программы организации внеурочной деятельности обучающихся средней школы.

Курс рассчитан на 1 год занятий, объем занятий – 35 ч, 2 ч. – резервный урок. Программа предполагает проведение регулярных еженедельных внеурочных занятий со школьниками (в расчете 1ч. в неделю).

Предусмотренные программой занятия могут проводиться как на базе одного отдельно взятого класса, так и в смешанных группах, состоящих из учащихся нескольких классов.

- необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);
- востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;
-отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Программа отвечает требованиям направления региональной политики в сфере образования - развитие научно-технического творчества детей школьного возраста.

2. Цели и задачи данной программы с учетом специфики предмета

Формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники, сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, техническое и программное решение, реализовать свою идею в виде модели, способной к функционированию, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку. То есть основная цель – формирование ключевых компетентностей воспитанников.

- *Обучающие:*

- ознакомление с комплектом LEGO Mindstorms NXT 2.0;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования LEGO Mindstorms NXT-G;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

- *Развивающие:*

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

- *Воспитательные:*

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
-развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;

- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

В процессе обучения используются разнообразные методы обучения.

- *Традиционные:*

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, рассказ, работа с литературой и т.п.);
- репродуктивный метод;
- метод проблемного изложения;
- частично-поисковый (или эвристический) метод;
- исследовательский метод.

- *Современные:*

- метод проектов:
- метод обучения в сотрудничестве;
- метод портфолио;
- метод взаимообучения.

3. Общая характеристика учебного предмета

Робототехника - это прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности.

Современные робототехнические системы включают в себя микропроцессорные системы управления, системы движения, оснащены развитым сенсорным обеспечением и средствами адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. При изучении таких систем широко используется комплект LEGO Mindstorms — конструктор (набор сопрягаемых деталей и электронных блоков) для создания программируемого робота. Программа предусматривает использование базовых датчиков и двигателей комплекта LEGO Mindstorms, а также изучение основ автономного программирования и программирования в среде NXT-G.

Новизна программы заключается в инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром научно-технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для школьников, у которых наиболее выражена исследовательская компетенция.

Личностные, метапредметные и предметные результаты

1. Коммуникативные универсальные учебные действия: формировать умение слушать и понимать других; формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе; формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.
2. Познавательные универсальные учебные действия: формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации; формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.
3. Регулятивные универсальные учебные действия: формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; формировать умение составлять план действия на уроке с помощью учителя; формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.
4. Личностные универсальные учебные действия: формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности, формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

Неоценимы и ***метапредметные результаты*** внедрения Lego-технологий:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки

результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе.

4. Планируемые результаты освоения предмета (УУД)

Первый уровень

у обучающихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO Mindstorms NXT-G;
- основы программирования на NXT-G;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

- Второй уровень

обучающиеся получат возможность научиться:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах.

- Третий уровень

обучающиеся получат возможность научиться:

- программировать на NXT-G;
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

Воспитанники ***должны знать***:

- основные принципы механики;
- основы алгоритмизации;
- основы объектно-ориентированного программирования микрокомпьютера NXT в компьютерной среде моделирования Lego Mindstorms Education NXT.

Воспитанники ***должны уметь***:

- решать задачи практического содержания;
- моделировать и исследовать процессы, творчески подходить к решению задачи;
- составлять алгоритмы действий для исполнителя с заданным набором команд;
- правильно подключать к блоку NXT внешние устройства, передавать программу с помощью устройства Bluetooth;
- составлять, отлаживать и модифицировать программы для различных исполнителей, собранных из ЛЕГО;
- разделять обязанности при работе в малой группе, контролировать действия своей «пары», разрешать конфликты.

Формы, методы и приемы организации деятельности воспитанников.

Логика взаимодействия воспитанников и педагога на занятиях независимо от избранной формы занятия строится на принципах: диа- и полилогичности (множественность коммуникативных связок в инфо-образовательной среде), предъявления разумных требований, свободы проявления творческой личности. Педагог использует различные формы занятий в зависимости от стратегических и тактических целей и задач. Разнообразные формы предъявления учебно-познавательного материала делают содержание доступным, интересным и привлекательным для подростков.

I. ***Формы*** организации деятельности воспитанников:

1. Занятия коллективные, индивидуально-групповые, межуровневые (занятия для воспитанников, освоивших или осваивающих начальные уровни программы, проводят воспитанники, освоившие более высокий уровень).
2. Индивидуальная работа детей, предполагающая самостоятельный поиск различных ресурсов для решения задач:

- учебно-методических (обучающие программы, учебные, методические пособия и т.д.);
- материально-технических (электронные источники информации);
- социальных (консультации специалистов, общение со старшеклассниками, сверстниками, родителями).

3. Участие в выставках, конкурсах, соревнованиях различного уровня.

II. ***Методы***:

- Объяснительно-иллюстративный – предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);
- Эвристический – метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.)
- Проблемный – постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения воспитанниками;
- Программированный – набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- Репродуктивный – воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу),
- Частично-поисковый – решение проблемных задач с помощью педагога;
- Поисковый – самостоятельное решение проблем;
- Метод проблемного изложения – постановка проблемы педагогам, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.
- Метод проектов – технология организации образовательных ситуаций, в которых воспитанник ставит и решает собственные задачи, технология сопровождения самостоятельной деятельности воспитанника.

III. ***Приемы***: создание проблемной ситуации, построение алгоритма сборки модели и составления программы и т.д.

Организация занятий.

На первом этапе обозначается тема, цели и задачи проекта, разрабатывается и собирается модель из Lego-деталей и блока NXT. На компьютере посредством программы Lego Mindstorms Education NXT создается программа управления этой моделью. На заключительном этапе модель испытывается и, при необходимости, дорабатывается.

5. Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Реализация регионального-национального компонента

предусматривает расширение кругозора и систематизации знаний учащихся в области национальной культуры в различных формах учебного процесса, развитие национального сознания и самосознания, творческого потенциала уч-ся посредством активизации учебного процесса, формирование нравственных и эстетических качеств личности уч-ся путём приобщения их к традициям родного народа, других народов, достижениям общечеловеческой и национальной культуры, способствуют формированию у учащихсяся желаемых общечеловеческих качеств

6. Содержание программы

I. Робототехника. Основы конструирования.
Основные определения. Классификация роботов по сферам применения.
Детали конструктора LEGO. Знакомство с блоком NXT, сервомоторами, датчиками.
II. Алгоритмизация. Автономное программирование.
Типы алгоритмов. Создание программ с использованием автономного программирования блока NXT.
III. Программирование в среде NXT-G.
Понятие среды программирования. Среда программирования NXT-G, основные особенности. Создание программ в среде программирования NXT-G.
IV. Решение прикладных задач.
Создание базовых программ, предусматривающих использование различных датчиков, решение задач смешанного типа. Соревнования роботов.

Тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов (всего)
1.	Робототехника. Основы конструирования.	**8**
3.	Алгоритмизация. Автономное программирование	**8**
4.	Программирование в среде.	**10**
5.	Решение прикладных задач.	**9**
6.	**ИТОГО:**	**35**

7. Характеристика внутрипредметного модуля.

Количество отведенных учебных часов не предусматривает включения внутрипредметного модуля.

8. Особенности организации образовательной деятельности с учащимися с ОВЗ.

Дети с ОВЗ данный курс не посещают.

9. Описание материально-технического обеспечения образовательной деятельности

Для учителя

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87с. ISBN 978-5-9963-0545-2

3. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7
4. CD. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя.
3. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., ил.
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.
5. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.:ДМК Пресс, 2010. – 280с.: ил. + DVD.
6. MindStorms for schools. Educational division.
7. www.int-edu.ru
8. http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1
9. http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm
10. http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008
11. http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948
12. http://legomet.blogspot.com
13. http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego

Для учащихся

1. Программа курса «Образовательная робототехника», Лобода Ю.О., Нетесова О.С., Леонтьева Е.В., ЗАТО Северск
2. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филипов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.
3. LEGO Dacta: The educational division of Lego Group. 1998. – 39 pag.
4. LEGO Technic 1. Activity Centre. Teacher's Guide. – LEGO Group, 1990. – 143 pag.
5. LEGO Technic 1. Activity Centre. Useful Information. – LEGO Group, 1990.- 23 pag.
6. LEGO DACTA. Early Control Activities. Teacher's Guide. – LEGO Group, 1993. - 43 pag.
7. LEGO DACTA. Motorised Systems. Teacher's Guide. – LEGO Group, 1993. - 55 pag.
8. ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику. - MINDSTORMS NXT education, 2006. – 66 с.
9. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
10. http://legoengineering.com
11. http://robosport.ru/
12. www.legoeducation.com

Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы

Для реализации программы необходимы следующие материально-технические ресурсы:
- конструктор на базе микроконтроллера NXT;
- аккумуляторы для микропроцессорного блока робота, типа АА;
- блок питания для аккумуляторов;
- специализированные поля для соревнований, рекомендованные производителем (размер не менее 2м х 2м);
- компьютерная и вычислительная техника, программное обеспечение.

Аппаратные средства:

- мультимедийные компьютеры,
- локальная сеть;
- сеть Интернет;
- мультимедиа проектор;
- принтер;

- сканер.

Программные средства:

- операционная система Windows;
- CD. Introduction to Robotics (обучающая программа)
- Lego Mindstorms Education Ev 3. (среда программирования)
- CD. Introduction to Robotics for teacher. Методические рекомендации.
- LEGO MINDSTORMS Education NXT. (среда программирования)

Конструкторы

- Lego Mindstormas Ev 3

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата урока	Тема	Характеристика деятельности учащихся	УУД	Примечания (проектные работы, практические работы)
Робототехника. Основы конструирования.					
1.	05.09	Робототехника. История робототехники. Основные определения. Законы робототехники: три основных и дополнительный «нулевой» закон. Манипуляционные системы.	Познавательная деятельность, ответы на вопросы, работа с текстом.	Коммуникативные: умение слушать и понимать других; умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.	
2.	12.09	Классификация роботов по сферам применения: промышленная, экстремальная, военная. Роботы в быту. Роботы-игрушки. Участие роботов в социальных проектах.			**Тест**
3.	19.09	Детали конструктора LEGO Mindstorms: штифты, втулки, балки, оси, шестерёнки, колёсные диски, шины, гусеницы, тяга, «пальцы», кулачки, шарики, кабели, декоративные накладки, кронштейн, зубья, фиксаторы.			
4.	26.09	Понятие конструкции, ее элементов. Основные свойства конструкции: жесткость, устойчивость, прочность, функциональность и законченность.			**Тест**
5.	03.10	Простые модели: геометрические фигуры и конструкции. Треугольник – жесткая конструкция. Сборная балка-«ножницы». Зубчатая передача, редуктор.	Исследовательская деятельность, работа с моделями.	Коммуникативные: умение согласованно работать в группах и коллективе; умение слушать и понимать других;	**Практическая работа**

6.	10.10	Знакомство с блоком NXT. Порты для: датчиков, сервомоторов, USB-соединения. Функции кнопок. Экран. Экранный интерфейс. Навигация. Электропитание.	Познавательная деятельность, ответы на вопросы.		**Практическая работа**
7.	17.10	Знакомство с сервомоторами. Эксперимент с двумя сервомоторами. Четырёхколёсная тележка с одним сервомотором без блока NXT.	Исследовательская деятельность, работа с конструктором.		**Практическая работа**
8.	24.10	Построение базовой гусеничной модели. Свободное (флюгерное) колесо. Построение трёхколёсной модели с флюгерным колесом.			**Практическая работа**
Алгоритмизация. Автономное программирование.					
9.	31.10	Понятие алгоритма. Линейный алгоритм. Алгоритм ветвления. Циклический алгоритм. Примеры алгоритмов.	Познавательная деятельность, ответы на вопросы, работа с текстом.	Коммуникативные: умение слушать и понимать других; умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами. Познавательные: умение извлекать информацию из текста и иллюстрации; умение на основе анализа рисунка-схемы делать выводы. Регулятивные: умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными. Личностные: Эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.	
10.	**14.11**	Автономное программирование, блоки автономного программирования.			
11.	21.11	Автономное программирование. Составление программ. Основные пиктограммы автономного программирования. Демонстрация на базовой модели.			**Практическая работа**

12.	28.11	Решение прикладных задач с помощью линейного автономного алгоритма. Движение по заданной траектории.	Исследовательская деятельность, работа с конструктором, блоком и датчиками робота.	Коммуникативные: умение согласованно работать в группах и коллективе; умение слушать и понимать других; умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.	**Практическая работа**
13.	05.12	Датчик касания. Составление программ с использованием датчика касания.			**Практическая работа**
14.	12.12	Датчик освещенности. Составление программ с использованием датчика освещенности.		Умение составлять план действий на уроке с помощью учителя; умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.	**Практическая работа**
15.	19.12	Датчик цвета. Составление программ с использованием датчика цвета.			**Практическая работа**
16.	26.12	Датчик расстояния (ультразвуковой). Составление программ с использованием датчика расстояния.			**Практическая работа**
Программирование в среде.					
17.	09.01	Понятие среды программирования. Среда программирования.	Познавательная деятельность, ответы на вопросы, работа с текстом. Работа в среде программирования NXT-G.	Коммуникативные: умение слушать и понимать других; умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами. Познавательные: умение извлекать информацию из текста и иллюстрации; умение на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.	**Практическая работа**
18.	**16.01**	Интерфейс NXT-G. Блоки основной палитры.	Познавательная деятельность, ответы на вопросы, работа с текстом. Работа в среде		**Практическая работа**

			программирования NXT-G.	Регулятивные: умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.	
19.	23.01	Составление линейных программ с использованием блока движения. Основные характеристики блока движения, программная маневренность робота.			
20.	30.01	Движение вперед - назад. Движение вперед - поворот.	Исследовательская деятельность, работа с конструктором.	Коммуникативные: Умение согласованно работать в группах и коллективе; умение слушать и понимать других; умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.	**Практическая работа**
21.	06.02	Движение по контуру геометрических фигур.	Работа с блоком и датчиками. Работа в среде программирования NXT-G.		**Практическая работа**
22.	13.02	Составление программ включающих в себя датчика касания.			**Практическая работа**
23.	20.02	Составление программ с использованием датчика касания.			**Практическая работа**
24.	27.02	Составление программ с использованием датчика освещенности.			**Практическая работа**
25.	05.03	Составление программ с использованием датчика цвета.			**Практическая работа**
26.	12.03	Составление программ с использованием датчика расстояния. Составление программ включающих в себя цикл.			**Практическая работа**
Решение прикладных задач.					
27.	19.03	Движение по черной линии.	Исследовательская деятельность, работа с конструктором.	Коммуникативные: умение слушать и понимать других; умение строить	**Практическая работа**

28.	**02.04**	Лабиринт простой и сложный.		речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами. Познавательные: умение извлекать информацию из текста и иллюстрации; умение на основе анализа рисунка-схемы делать выводы. Регулятивные: умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными. Личностные: Эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.	**Практическая работа**
29.	09.04	Лабиринт сложный с объектами внутри лабиринта.			**Практическая работа**
30.	16.04	Поиск линии заданного цвета.			**Практическая работа**
31.	23.04	Поиск объекта заданного цвета.			**Практическая работа**
32.	30.04	Соревнования мобильных роботов.	Проектная работа с конструктором, блоком и датчиками робота. Работа в среде программирования NXT-G.		**Практическая работа**
33.	07.05	Соревнования мобильных роботов.			**Практическая работа**
34. 35	14.05 21.05	Творческий проект.			**Практическая работа**