

Управление образования Администрации Каменского района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей № 2»

**ПРИНЯТА на заседании
педагогического совета**

«___» _____ 20__ г.

**УТВЕРЖДАЮ
Директор ОУ**

«___» _____ 20__ г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
по робототехнике.**

«Проектная деятельность в робототехнике»

5 класс

**Возраст учащихся: 11-12 лет
Срок реализации программы:**

Автор - составитель: Обложок Я.В.,
учитель первой квалификационной
категории

г.Камень-на-Оби

2024 г.

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1.1. Пояснительная записка-----	3
1.2. Содержание программы-----	7
1.3. Планируемые результаты-----	7

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий -----9

2.1. Календарно-учебный график-----	9
2.2. Условия реализации программы-----	9
2.3. Формы аттестации и оценочные материалы-----	10
2.4. Методические материалы-----	19
2.5. Список литературы-----	20

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Проектная деятельность в робототехнике» соответствует требованиям нормативно-правовых документов Российской Федерации и Алтайского края, регламентирующих образовательную деятельность учреждений дополнительного образования:

- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 4.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Алтайского края от 30.08.2019 г. № 1283 «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей» в Алтайском крае»;
- Приказ Министерства Просвещения РФ № 196 от 09.11.2018 (с изменениями), где закреплён «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ, утвержденные приказом Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 г. № 535; Письмо Министерства

образования и науки Российской Федерации 09-3242 от 18.11.2015 г. О направлении информации «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ ;

- Приказ Министерства Просвещения РФ № 196 от 09.11.2018, где закреплён «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Цель:

Развитие у детей интереса к техническому творчеству через создание моделей и управление моделями с помощью компьютерных программ.

Задачи:

1. Познакомить со средой программирования.
2. Сформировать умения строить модели по схемам.
3. Познакомить с практическим освоением технологий проектирования, моделирования и изготовления простейших технических моделей.
4. Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
5. Развить мелкую моторику.
6. Воспитать самостоятельность, аккуратность и внимательность в работе.
7. Ознакомить учащихся с новыми тенденциями в роботостроении.

Направленность.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Проектная деятельность в робототехнике» - техническая

Уровень освоения содержания программы – стартовый

Актуальность.

Занятия по предмету помогают ярче раскрыть творческую индивидуальность учащихся, помогают формированию личности ребенка, расширить его кругозор и познакомить с профессией.

Отличительные особенности программы

Особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе. Ведущие типы деятельности детей среднего школьного возраста обуславливают включение их в коллективную творческую деятельность, использование таких педагогических технологий как обучение в сотрудничестве, проектные методы обучения, технологию использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии. Выполнение практических работ и подготовка к состязаниям роботов (проектирование, конструирование, программирование, испытание и запуск модели робота) требует консультирования педагога, тщательной подготовки и соблюдения правил техники безопасности.

Адресат программы.

Данная программа рассчитана на детей возраста – 11-12 лет. Набор осуществляется по принципу добровольности, без отбора и предъявления требований к наличию у них специальных умений.

Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований, показателей о возрастных особенностях учащихся и порядка проведения занятий.

Занятия проводятся в группах от 7 до 12 человек.

Программа может быть адаптирована для учащихся с особыми образовательными потребностями.

Условия набора учащихся: принимаются все желающие по заявлениям родителей (законных представителей).

Объем и срок освоения программы

Допуск к занятиям производится только после обязательного проведения и закрепления инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструктажам.

Формы обучения: Основной формой обучения в объединении является очное занятие, также возможно – заочное и очно-заочное занятие.

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 учебных часа. Учебный час составляет – 45 минут. Между учебными часами предусмотрен 10 минутный перерыв

Учебный план

№	Перечень разделов, тем	Теория	Практика	Всего	Форма контроля
1.	Первые шаги в робототехнику	8 ч	16 ч	24 ч	
1.1.	Датчик цвета	2ч	4ч	6 ч	Беседа, практикум. Собранная модель, выполняющая действия.
1.2.	Гироскопический датчик	1ч	4ч	5 ч	Беседа, практикум. Собранная модель, выполняющая действия.
1.3.	Ультразвуковой датчик	1ч	4ч	5 ч	Беседа, практикум. Собранная модель, выполняющая действия.
1.4.	Игра «сумо»	4ч	4ч	8ч	Собранная модель, выполняющая действия.

1.2. Содержание программы

1. Первые шаги в робототехнику

1.1. Датчик цвета

Теория: Более подробное изучение датчика цвета.

Практика: Использование датчика цвета для остановки приводной платформы при обнаружении линии

1.2. Гироскопический датчик

Теория: Более подробное изучение гироскопического датчика.

Практика: Использование гироскопического датчика для точных поворотов робота и определения скорости движения.

1.3. Ультразвуковой датчик

Теория: Более подробное изучение ультразвукового датчика

Практика: Использование режимов ультразвукового датчика для определения приближения к объекту.

1.4. Игра «Сумо»

Теория: Разбор правил.

Практика: Самостоятельное создание робота способного вытолкнуть своих конкурентов из круга.

1.3. Планируемые результаты реализации программы.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Самостоятельность, аккуратность и внимательность в работе
- Развитие мелкой моторики

Метапредметные результаты:

- работать **индивидуально и в группе**: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- проявление интереса к технике, программированию и высоким технологиям
- новые тенденции в роботостроении

Предметные результаты:

- умение строить модели по заданным схемам.
- овладение программированием в среде программирования LEGO EV3.
- умение самостоятельно создавать робототехнические конструкции

Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий:

2.1 Календарно-учебный график

Период	Сроки
Начало учебного года	01.03
Окончание учебного года	30.05
Продолжительность обучения	9 учебных недель
Сроки начального мониторинга	Первая неделя апреля
Сроки итогового мониторинга	Последняя неделя мая

2.2 Условия реализации

Материальное обеспечение программы

1) Учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно–гигиеническим требованиям и оборудованный для занятий группы 12 человек (парты, стулья, доска, шкаф для УМК).

2) Оборудование, необходимое для реализации программы:

- Набор конструкторов LEGOMINDSTORMS Education EV3
- Программное обеспечение LEGO
- Компьютеры для обучающихся
- Компьютер для педагога
- Материалы интернет ресурсов
- Средства реализации ИКТ материалов на уроке (проектор, экран)

Методическое обеспечение программы:

Кадровое обеспечение

Реализовывает программу педагог, имеющий высшее педагогическое образование, обладающий достаточными теоретическими знаниями и опытом практической деятельности в области роботехнического образования и организации учебно-исследовательской

деятельности. Для осуществления научного руководства исследовательскими работами детей или для консультирования по определенным темам к работе по программе могут привлекаться научные сотрудники высшей школы, ученые, робототехники, практикующие специалисты, обладающие достаточным объемом знаний по возрастной психологии, знающие педагогические технологии, методы и формы работы, специфичные для учреждений дополнительного образования. Для проведения диагностики психического развития обучающихся к работе по программе привлекается психолог, владеющий методиками работы с детьми.

Дидактическое и методическое обеспечение (учебно-методический комплекс) Для реализации программы «Проектная деятельность в робототехнике» сформирован учебно-методический комплекс, который постоянно пополняется.

Учебно-методический комплекс имеет следующие разделы и включает следующие материалы:

2.3 Формы аттестации.

Результаты обучения учащихся по программе

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики	Баллы
1. Теоретическая подготовка ребенка				
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем 1/2 объема знаний, предусмотренных программой); Средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более 1/2); Максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период)		1 5 10

1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень (ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины); Средний уровень (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой); Максимальный уровень (специальные термины употребляет осознанно в полном соответствии с их содержанием).		1 5 10
ВЫВОД:	Уровень теоретической подготовки	Низкий Средний Высокий		2-6 7-14 15-20
1 2. Практическая подготовка ребенка				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям.	Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков); Средний уровень (объем освоенных умений и навыков составляет более 1/2); Максимальный уровень (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период)		1 5 10
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием); Средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога); Максимальный уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей)		1 5 10

2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности (ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога); Репродуктивный уровень (выполняет, в основном, задания на основе образца); Творческий уровень (выполняет практические задания с элементами творчества).		1 5 10
ВЫВОД:	Уровень практической подготовки	Низкий Средний Высокий		3-10 11-22 23-30
3. Общеучебные умения и навыки ребенка				
3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	Минимальный уровень умений (учащийся испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); Средний уровень (работает с литературой с помощью педагога или родителей); Максимальный уровень (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей).		1 5 10

<p>3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации</p>	<p>Самостоятельность в пользовании компьютерными источниками информации</p>	<p>Минимальный уровень умений (учащийся испытывает серьезные затруднения при работе с компьютерными источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); Средний уровень (работает с компьютерными источниками информации с помощью педагога или родителей); Максимальный уровень (работает с компьютерными источниками информации самостоятельно, не испытывает особых трудностей).</p>		<p>1 5 10</p>
<p>3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)</p>	<p>Самостоятельность в учебно-исследовательской работе</p>	<p>Минимальный уровень умений (учащийся испытывает серьезные затруднения при выполнении учебно-исследовательской работы, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); Средний уровень (осуществляет учебно-исследовательскую работу с помощью педагога или родителей); Максимальный уровень (осуществляет учебно-исследовательскую работу самостоятельно, не испытывает особых трудностей).</p>		<p>1 5 10</p>

<p>3.2. Учебно-коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога</p>	<p>Адекватность восприятия информации, идущей от педагога</p>	<p>Минимальный уровень умений (учащийся испытывает серьезные затруднения в восприятии информации, идущей от педагога); Средний уровень (не испытывает особых трудностей в восприятии информации, идущей от педагога); Максимальный уровень (не испытывает затруднений в восприятии информации, идущей от педагога).</p>		<p>1 5 10</p>
<p>3.2.2. Умение выступать перед аудиторией</p>	<p>Свобода владения и подачи учащимся подготовленной информации</p>	<p>Минимальный уровень умений (учащийся испытывает серьезные затруднения в подаче подготовленной информации); Средний уровень (не испытывает особых трудностей в подаче подготовленной информации); Максимальный уровень (свободно выступает перед аудиторией).</p>		<p>1 5 10</p>
<p>3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии</p>	<p>Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств</p>	<p>Минимальный уровень умений (учащийся испытывает серьезные затруднения в умении вести дискуссию); Средний уровень (не испытывает особых трудностей в умении вести дискуссию); Максимальный уровень (свободно ведет дискуссию).</p>		<p>1 5 10</p>

<p>3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место</p>	<p>Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой</p>	<p>Минимальный уровень умений (учащийся испытывает серьезные затруднения в умении организовать рабочее место); Средний уровень (не испытывает особых трудностей в умении организовать рабочее место); Максимальный уровень (умеет организовать рабочее место).</p>		<p>1 5 10</p>
<p>3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности</p>	<p>Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям</p>	<p>Минимальный уровень умений (учащийся испытывает серьезные затруднения в соблюдении правил безопасности в процессе деятельности); Средний уровень (не испытывает особых трудностей в соблюдении правил безопасности в процессе деятельности); Максимальный уровень (не испытывает затруднений в соблюдении правил безопасности в процессе деятельности).</p>		<p>1 5 10</p>
<p>3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу</p>	<p>Аккуратность и ответственность в работе</p>	<p>Минимальный уровень умений (учащийся испытывает серьезные затруднения в умении аккуратно выполнять работу); Средний уровень (не испытывает особых трудностей в умении аккуратно выполнять работу); Максимальный уровень (умеет аккуратно выполнять работу).</p>		<p>1 5 10</p>

ВЫВОД:	Уровень общеучебных умений и навыков			9-30 31-62 63-90
Заключение	Результат обучения ребенка по программе	Низкий Средний Высокий		ДО 46 47-98 99-140

Личностное развитие учащихся в процессе освоения программы

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики	Кол-во баллов
I. Организационно-волевые качества				
1.1. Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности	Терпения хватает менее чем на 1/2 занятия Терпения хватает более чем на 1/2 занятия Терпения хватает на все занятие		1 5 10

1.2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	Волевые усилия ребенка побуждаются извне Иногда - самим ребенком Всегда - самим ребенком		1 5 10
1.3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)	Ребенок постоянно действует под воздействием контроля извне Периодически контролирует себя сам Постоянно контролирует себя сам		1 5 10
ВЫВОД:	Уровень сформированности организационно-волевых качеств	Низкий Средний Высокий		До 3 4-15 16-30
II. Ориентационные качества				
2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Завышенная Заниженная Нормальная		1 5 10
2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Осознанное участие ребенка в освоении программы	Интерес к занятиям продиктован ребенку извне. Интерес периодически поддерживается самим ребенком Интерес постоянно поддерживается ребенком самостоятельно		1 5 10

ВЫВОД:	Уровень сформированности ориентационных качеств	Низкий Средний Высокий		До 2 3-10 11-20
III. Поведенческие качества				
3.1. Конфликтность (отношение ребенка к столкновению интересов (спору) в процессе)	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	Периодически провоцирует конфликты Сам в конфликтах не участвует, старается их избежать Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты		1 5 10
3.2. Тип сотрудничества (отношение ребенка к общим делам детского объединения)	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	Избегает участия в общих делах Участвует при побуждении извне Инициативен в общих делах		1 5 10
ВЫВОД:	Уровень сформированности поведенческих качеств	Низкий Средний Высокий		До 2 3-10 11-20

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Результат личностного развития ребенка в процессе освоения им программы	Низкий Средний Высокий		0-7 8-37 38-70
------------	---	------------------------------	--	----------------------

Оценочные материалы.

В рамках программы для социопсихологического исследования учащихся используются следующие методики:

Методика диагностики и коррекции отношения к природе.

Автор: В.А. Ясвин, С.Д. Дерябо. Цель: исследовать тип доминирующей установки в отношении природы. Срок проведения: один раз в год.

Методика исследования мотивов посещения занятий в коллективе.

Автор: Л.В.Байбородова. Цель: изучение мотивов посещения занятий учащимися. Срок проведения: в начале года

Методика диагностики уровня творческой активности учащихся.

Авторы М.И.Рожков, Ю.С.Тюнников, Б.С.Алишев, Л.А.Волович. Цель: на основе выявленных критериев и эмпирических показателей провести сравнительный анализ изменений в сформированности у учащихся творческой активности:

Срок проведения: один раз в год.

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

Подведение итогов реализации программы В соответствии с календарным учебным графиком в конце учебного года проводится:

промежуточная аттестация обучающихся (оценка качества освоения программы по итогам учебного года)

итоговая аттестация (оценка качества освоения программы обучающимися за весь период обучения по программе)

2.4 Методические материалы.

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

1. Проектное обучение - проектная технология используется при работе с группами детей исследовательского уровня
2. Портфолио – в течение года каждый обучающийся готовит портфолио - сборник исследований и результатов, которые демонстрирует его усилия, прогресс и достижения в области химии. Презентация портфолио проводится в конце учебного года на итоговых занятиях в форме мини-конференции по защите портфолио или выставки портфолио.
3. Интерактивные технологии - Дебаты: переменное диалогическое общение, круглый стол: обмен мнениями, лаборатория химических проблем, лабораторная работа «Эврика! Я открываю...закон, явление». Деловая игра «Планирование работы объединения на учебный год». Презентационный метод: Защита исследовательских проектов на конференциях различного уровня
4. Игровые технологии (Б.П.Никитин) - Игра « Расскажи мне о себе». Развивающие учебные игры «Критик – корректор». Ролевая игра «Заседание экспертного совета». Дидактические игры на занятиях
5. Технология обучения в сотрудничестве (обучение в малых группах) - Обучение в малых группах. Доклад малых групп. Выполнение коллективной лабораторно-практической работы, химического практикума
6. Информационные технологии - Поиск, сбор и систематизация текстовой информации и изображений с использованием Интернет. Создание компьютерных презентаций в программе MicrosoftPowerPoint; Создание текстовых документов на компьютере в программе MicrosoftWord. Компьютерные тестовые задания. Компьютерные учебные химические игры
7. Личностно-ориентированное развивающее обучение (И.С.Якиманская) - Составление индивидуального плана творческой, исследовательской или проектной деятельности на год. Практические задания, требующие: воспроизведение данных или репродукции, простых или сложных мыслительных операций, суммирования и обобщения данных, творческого мышления. Развивающие задания: сравнение явлений и свойств для выявления общего и существенных различий, объяснение общих свойств и различий, составление плана прочитанного, представление изученного в сжатой наглядной форме, написание рецензии, составление задачи, найти оригинальную идею.

2.5 Список литературы

Для педагога:

1. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде LegoMindstorms EV3/ Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е изд., перераб. и доп – М.: Издательство «Перо», 2016. – 300 с.
2. Овсяницкая, Л.Ю. Пропорциональное управление роботом LegoMindstorms EV3 / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: Издательство «Перо», 2015. – 188 с.
3. Овсяницкая, Л.Ю. Алгоритмы и программы движения робота LegoMindstorms EV3 по линии / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: Издательство «Перо», 2015. – 168 с.
4. Овсяницкий, Д.Н. Шагающий робот – Шагозавр. Серия «Ожившая механика» на базе конструктора LegoMindstorms EV3. Инструкция по сборке / Д.Н. Овсяницкий, Л.Ю. Овсяницкая, А.Д. Овсяницкий. – Электронная книга, 2015. – 168 с.
5. Овсяницкий Д.Н. Сторожевая башня – «Единорог». Серия «Ожившая механика» на базе конструктора LegoMindstorms EV3. Инструкция по сборке / Д.Н. Овсяницкий, Л.Ю. Овсяницкая, А.Д. Овсяницкий. – Электронная книга, 2015. – 78 с.
6. Овсяницкий, Д.Н. Часы «Веселая карусель». Инструкция по сборке / Д.Н. Овсяницкий, Л.Ю. Овсяницкая, А.Д. Овсяницкий. – Челябинск: Электронная книга, 2016. – 107 с.
7. Тришина С. В. Информационная компетентность как педагогическая категория [Электронный ресурс]. ИНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛ «ЭЙДОС» – .
8. Поташник М.М. Управление профессиональным ростом учителя в современной школе.– М., 2009
9. Концепция модернизации российского образования «Новые информационные технологии для образования». Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. Издательство « Москва». 2000 г
10. mindstorms.lego.com
11. prorobot.ru
12. legoengineering.com
13. nxtprograms.com
14. robosport.ru

15. myrobot.ru

16. robofest2012.ru

17. arcticbot.robofund.ru

Для детей и родителей:

1. Овсяницкий Д.Н. Сторожевая башня – «Единорог». Серия «Ожившая механика» на базе конструктора LegoMindstorms EV3. Инструкция по сборке / Д.Н. Овсяницкий, Л.Ю. Овсяницкая, А.Д. Овсяницкий. – Электронная книга, 2015. – 78 с.
2. Овсяницкий, Д.Н. Часы «Веселая карусель». Инструкция по сборке / Д.Н. Овсяницкий, Л.Ю. Овсяницкая, А.Д. Овсяницкий. – Челябинск: Электронная книга, 2016. – 107 с.
3. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде LegoMindstorms EV3/ Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е изд., перераб. и доп – М.: Издательство «Перо», 2016. – 300 с.
4. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей» - «Наука» 2010г.
5. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
6. mindstorms.lego.com
7. prorobot.ru
8. legoengineering.com
9. nxtprograms.com
10. robosport.ru
11. myrobot.ru
12. robofest2012.ru
13. arcticbot.robofund.ru