

**МУ «КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ Г. УЛАН-УДЭ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ Г. УЛАН-УДЭ»**

Согласовано:

Директор МАОУ «СОШ №37»

М.В. Хамеруева

от « » 2024 г.



Утверждаю:

Директор МБУ ДО «Станция юных
техников г. Улан-Удэ»

И.В. Филатов

2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
научно-технической направленности «Звездный практикум
юного астронома»**

Возраст обучающихся: 10 – 15 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:

Фендриков Владимир Олегович,
педагог дополнительного образования

Программа реализуется в рамках проекта МИП «От игрушки механической
до кораблей космических»

Улан-Удэ, 2024 г.

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы
 - 1.1. Пояснительная записка
 - 1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты
 - 1.3. Содержание программы
2. Комплекс организационно педагогических условий
 - 2.1. Календарный учебный график
 - 2.2. Условия реализации программы
 - 2.3. Формы аттестации
 - 2.4. Оценочные материалы
 - 2.5. Методические материалы
 - 2.6. Список литературы

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ.

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Основные характеристики программы:

Дополнительная общеразвивающая программа «Звездный практикум юного астронома» (далее - Программа) реализуется в соответствии **нормативно-правовыми документами:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (статья 75, пункт 2) «Об образовании в РФ» <https://www.zakonrf.info/zakon-ob-obrazovanii-v-rf/75/>
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/>
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14". <https://docs.cntd.ru/document/420207400>
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»; <https://rg.ru/documents/2015/06/08/vospitanie-dok.html>
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»). https://summercamps.ru/wp-content/uploads/documents/document_metodicheskie-rekomendacii-po-proektirovaniyu-obscherazvivayuschih-program.pdf
- Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"// Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020

№2. <https://укцсон.пф/upload/documents/informatsiya/organizatsiya-otdykha-i-ozdorovleniya-detey/3.%20%D0%A1%D0%9F%202.4.3648-20.pdf>

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020г. № ВБ – 976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»
<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73931002/>
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/>
- Устав учреждения утв. Приказом Комитета по образованию Администрации г.Улан-Удэ от 27.10.2023 г. №104
https://syute.buryatschool.ru/upload/buryascsyute_new/files/53/fe/53fec2adc8c093777b20bb4d16cb315a.pdf
- Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеразвивающей программы от 02.09.2020 г.
https://syute.buryatschool.ru/upload/buryascsyute_new/files/8d/e5/8de5508600e13c2373a063677f022b49.pdf

Актуальность: Данная программа технически-интеллектуальной направленности знакомит с вопросами астрономии и её научными достижениями.

Астрономия – одна из самых увлекательных и интересных наук о природе, в этом может каждый убедиться лично, просто посмотря на ночное небо. Космос – бескрайнее пространство. Вселенная и космические тела настолько огромны, что это может не укладываться в голове. Но кроме этого, астрономия содержит очень много интригующих загадок мироздания, вопросов, способных напрягать каждый пытливым ум, обративший на них своё

внимание. Астрономия- наука тайн и открытий, а дети так любят все загадочное и таинственное.

Актуальность данной программы обусловлена тем, что предмет «Астрономия» исключен из перечня обязательных предметов в средней школе, кроме того, в связи с переходом на ФГОС третьего поколения, астрономический материал , полностью исключен из программ, что не позволяет удовлетворить интерес учащихся в данной области. А ведь именно астрономия играет важную роль в формировании мировоззрения школьников, формирует целостную естественно-научную картину мира.

Данная программа построена таким образом, что позволяет дать школьникам в доступной и увлекательной форме определенную систему знаний о мироздании. Курс построен по принципу «от известному к неизвестному», т.е. сначала учащиеся знакомятся с Солнцем, Луной, звездами и только во втором полугодии переходят к изучению планет и других более далеких и загадочных небесных тел.

Знания, приобретаемые учащимися на данных занятиях, окажутся им весьма полезны при изучении географии, физики и химии.

Календарно-тематическое планирование рассчитано на 136 часов. (4 часа в неделю).

Обучение включает в себя следующие основные предметы:

математика, информатика, конструирование, физика, электротехника.

Вид программы: модифицированная программа.

Направленность программы: техническая.

Адресат программы: младшие школьники 7-12 лет.

У детей этого возраста ведущей становится учебная деятельность. В психологии ребенка появляются различные новообразования, такие как развитие словесно-логического, рассуждающего мышления, увеличивается объем внимания, повышается его устойчивость, развиваются навыки переключения и распределения. Дети данного возраста имеют следующие

особенности: импульсивность, желание действовать быстро и незамедлительно, часто не подумав, не взвесив все обстоятельства.

Но ребята хотят изучить что-то новое и интересное, преодолевая первые неудачи и учась на своих ошибках, они строят своего первого робота. Свои замыслы и идеи дети с большим удовольствием реализуют в своих проектах.

Срок и объем освоения программы:

Срок реализации Программы - 1 год.

7-12 лет – 144 часа. (7 лет:1 час=40 мин.)

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательной деятельности:

Группы разновозрастные (преемственная связь).

Режим занятий:

Первая группа первого года обучения: 2 часа x 2 раза в нед. =4 часа в нед.

Вторая группа первого года обучения: 2 часа x 2 раза в нед. =4 часа в нед.

Третья группа первого года обучения: 2 часа x 2 раза в нед. =4 часа в нед.

1.2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Цель: формирование и развитие у обучающихся пространственного мышления, удовлетворение интереса учащихся к науке о звездном небе, формирование целостного представления об окружающем мире, о Вселенной, моделируют космические тела и занимаются техническим творчеством.

Обучающие:

- ознакомление с элементами механики, физическими законами;
- закрепление и расширение знаний, умений, полученных на уроках физики, математики, информатики, способствования их систематизации;
- выявление интересов, увлечений, конструкторских способностей, творческого потенциала;
- формирование первоначальных навыков поисковой творческой деятельности, умения работать осознанно и целеустремленно;
- избавление от стереотипного мышления, психологической инерции.

Обучающие:

- Сформировать первичные представления о астрономии и космосе, её значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;
- Обучить проектированию и конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
- закрепление и расширение знаний, умений, полученных на уроках математики, информатики, способствования их систематизации;
- Дать первоначальные знания по устройству вселенной и космической сферы.

Воспитательные:

- привитие элементарных правил культуры труда;
- формирование активной жизненной позиции, творческого отношения к труду;
- воспитание умения трудиться в коллективе и для коллектива.

Развивающие:

- развитие смекалки, изобретательности и устойчивого интереса к поисковой, творческой деятельности;
- развитие интереса к техническому моделированию;
- развитие мыслительных и творческих способностей в технической деятельности;
- развитие продуктивного мышления.

Ожидаемые результаты:

- формирование устойчивого интереса к астрономии и учебным предметам физика, технология, информатика;
- формирование основы цифровых технологий, базовых пользовательских навыков;
- формирование умения работать по предложенным инструкциям;
- формирование умения творчески подходить к решению задачи;
- формирование умения довести решение задачи до работающей модели;

- формирование умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- формирование умения владеть критическим, конструктивистским и алгоритмическим стилями мышления;
- формирование умения развивать фантазию, зрительно-образную память, рациональное восприятие действительности

Таблица 1.

Уровень ЗУН	Дифференциация ДОП по уровневому контролю теории и практики		
	Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
Знать	Знать строение солнечной системы (планеты, звезды). Понимать принцип строения солнечной системы.	Знать базовые концепции солнечной системы. (строение планет). Знать как устроены планеты солнечной системы, их свойства и спутники.	Знать, как работает телескоп, вести наблюдение за звездами, уметь производить математические расчеты и знать основные законы физики.
Уметь	Уметь определять название планет и звезд. Уметь делать расчеты. Уметь работать в команде для достижения общей цели.	Уметь интерпретировать данные от наблюдения и расчетов. Уметь работать в команде для достижения общей цели. Разрабатывать собственные проекты,	Уметь презентовать свои идеи и результаты работы. Уметь разрабатывать собственные проекты, используя полученные знания. Уметь работать в команде для достижения общей цели

Уровень ЗУН	Дифференциация ДОП по уровневому контролю теории и практики		
	Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
		используя полученные знания	
Владеть	Составлять и конструировать проекты по инструкции и образцу.	Составлять и конструировать проекты по инструкции и образцу.	Делать точные расчеты, работать с телескопом, находить планеты и звезды.
Проявлять	Проявлять логическое мышление для решения простых задач и выполнения заданий.	Проявлять логическое мышление для решения простых задач и выполнения заданий. Презентовать свои идеи и результаты работы.	Проявлять способность отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

«Звездный практикум юного астронома»

Учебный план.

Таблица 2.

№ п/п	Название раздела , темы	Количество часов			Формы аттестации/кон троля
		Всего	Теория	Практ ика	
1.	Вводное занятие.	2	2		Опрос

2	Наше Солнце	16	7	9	Беседа, практическая работа.
3	Луна верный спутник Земли	10	4	6	Беседа, практическая работа.,
4	Звездный небосвод	10	3	7	Беседа, практическая работа.
5	Уникальная Земля	8	6	2	Беседа, практическая работа
6	Планеты солнечной системы	32	14	18	Беседа, практическая работа.
7	Загадки космоса	6	6		Беседа
8	Космонавтика	60	16	44	Беседа, практическая работа
	Итого	144	58 40%	86 60%	

Содержание учебного плана.

1. Вводное занятие. Инструктаж, правила поведения на занятиях объединения. ПДД. Правила техники безопасности при нахождении на занятиях и проведении астрономических наблюдений. Зачем нужны правила дорожного движения, что было бы если их не было. Безопасная дорога-основные правила. Практика Заполнение журнала инструктажей по ТБ и ПДД.

Решение ситуационных задач по правилам дорожного движения, составление маршрута «Безопасная дорога домой».

2. Наше Солнце. Представление древних о Солнце. Понятие о наблюдаемом движении Солнца по небосводу. Как ориентироваться по Солнцу на местности. Общие сведения о Солнце (расстояние до Солнца, размеры и масса по сравнению с Землей, температура). Что такое солнечные пятна. Почему Солнце светит и греет. Солнце и жизнь на Земле.

3. Луна – верный спутник Земли

Как появились Земля и Луна. Изменение вида Луны на небе. Общие сведения о Луне (расстояние до Луны, размеры и масса по сравнению с Землей, температура). Понятие о том, как Луна движется вокруг Земли и вращается вокруг оси. День и ночь на Луне. Как выглядит небо Луны. Что видно на стороне Луны, всегда обращенной к Земле. Обратная сторона Луны. Почему бывают лунные и солнечные затмения. Можно ли жить на Луне. Значение Луны для нашей жизни. Когда и как люди летали на Луну.

4. Звездный небосвод

Всегда ли звездное небо одинаково. Понятие о созвездиях. Созвездия, которые всегда видны в данной местности. Созвездия, которые мы никогда не видим на своем небе. Большая Медведица и Малая Медведица. Как найти Полярную звезду и по ней ориентироваться на местности. Кассиопея. Самые красивые созвездия зимнего неба (Орион, Телец, Возничий, Близнецы). Сириус – самая яркая звезда. Самые красивые созвездия весеннего неба (Лев), летнего и осеннего неба (Лира, Лебедь, Орел). Какие созвездия называются зодиакальными. Можно ли долететь до какого-нибудь созвездия? Можно ли долететь до какой-нибудь звезды? Судьбы звезд. Звезды - далекие Солнца.

5. Уникальная Земля

Общие представления о планете Земля (форма, размеры, масса, строение, рельеф). Движение Земли вокруг Солнца. Движение Земли вокруг своей оси. Смена дня и ночи. Важные географические следствия суточного вращения Земли.

6. Планеты солнечной системы

Что такое планеты. Планеты не похожие на Землю и похожие на нее. Как отличить на небе планеты от звезд. Методы изучения природы небесных тел (телескопы, радиоволны и радиотелескопы, спектральные приборы, планетоходы и др.). Планеты солнечной системы и общие сведения о них. Крохотные планеты нашей солнечной системы. Сколько спутников у планет, и какие из них самые интересные. Какие из планет Солнечной системы можно увидеть только в телескоп. Как совершались полеты автоматических межпланетных станций к планетам солнечной системы. Астероиды – крошечные планеты. Могут ли астероиды представлять опасность для землян. Что такое «падающие звезды». Понятие о метеоритах. «Хвостатые светила»- кометы. Понятие об орбитах и природе комет. Могут ли кометы быть опасны для землян. Общее представление о строении Солнечной системы.

7. Загадки космоса.

Есть ли планеты у других звезд. Экзопланеты. Странствующие планеты – как они появились? Обнаружение учеными странствующих планет. Черная дыра. История представлений о черных дырах. Обнаружение черных дыр.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.

2.1. КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

ПДО: Фендриков Владимир Олегович

Творческое объединение: «Звездный путь юного астронома»

Место проведения: п. Аэропорт д.3 кабинет 117

Форма занятия: очная

Таблица 3.

№	дата	Кол -во час.	Название темы	Форма контроля
---	------	--------------------	---------------	----------------

1		2	Вводное занятие. Проведение первичного инструктажа.	Опрос
Раздел 2. Наше солнце - 16 ч.				
2		1	Что такое астрономия?	Беседа
3		1	Наблюдение за космосом	Практическая работа
4		2	Кто первый в космосе побывал	Беседа
5		4	Строим модель космического корабля	Практическая работа
6		1	Самая близкая к нам звезда - Солнце. Наблюдаем за Солнцем.	Беседа
7		1	Первоначальное представление о форме и размере Солнца.	Практическая работа
8		1	Далеко ли до Солнца ?	Беседа
9		1	Какая температура Солнца ?	Беседа
10		1	Солнечная система.	Беседа, практическая работа.
11		3	Планеты солнечной системы.	Беседа, практическая работа.
Раздел 3. Луна верный спутник Земли – 10 ч .				
12		1	Рождение Земли и Луны	Беседа
13		1	Общие сведения о Луне	Практическая работа
14		1	Движение Луны	Самостоятельная работа

15		1	Фазы Луны	Самостоятельная работа
16		1	Рельеф Луны	Беседа
17		1	Солнечные и Лунные затмения	Беседа
18		1	Значение Луны для нашей жизни	Беседа
19		3	Покорение Луны человеком	Беседа, практикум.
Раздел 4. Звездный небосвод – 10ч.				
20		1	Звездное небо. Понятие о созвездиях	Беседа
21		1	Большая Медведица и Малая Медведица	Беседа
22		1	Полярная звезда и ориентирование по ней	Практическая работа
23		1	Созвездия зимнего неба	Практическая работа
24		1	Созвездия летнего неба	Практическая работа
25		1	Созвездия весеннего и осеннего неба	Практическая работа
26		1	Зодиакальные созвездия	Практическая работа
27		1	Звезды далекие от Солнца	Практическая работа
28		1	Судьбы звезд	Беседа
29		1	Космическая галерея	Оформление стенда
5. Уникальная Земля - 8ч.				
30		3	Общие представления о планете Земля	Беседа
31		3	Движение Земли	Беседа

32		2	Защита проектных работ «Астрономия наука для меня!»	Практическая работа
6.Планеты Солнечной системы - 32ч.				
33		2	Что такое планеты?	Беседа, опрос
34		2	Методы исследования близких и далеких планет	Беседа, опрос
35		2	Быстроногий Меркурий	Практическая работа, творческое задание
36		2	Венера	Практическая работа, творческое задание
37		2	Красная планета -Марс	Практическая работа, творческое задание
38		2	Газовый гигант - Юпитер	Практическая работа, творческое задание
39		2	Властелин колец – Сатурн	Практическая работа, творческое задание
40		2	Уран и Нептун - младшие братья в семействе гигантов.	Практическая работа, творческое задание
41		2	Крошки планеты.	Практическая работа, творческое задание
42		2	Спутники планет.	Беседа
43		2	Как отличить планету от звезды	Беседа

44		2	Урок-игра «Путешествие по солнечной системе»	Практическая работа
45		2	«Самая удивительная планета солнечной системы для меня»	Практическая работа
46		2	Астероиды – крошечные планеты	Беседа
47		2	Что такое падающие звезды	Беседа
48		2	«Хвостаты светила» - кометы	Беседа
7. Загадки космоса - 6ч.				
49		2	Планеты далеких звезд. Поиски экзопланет	Беседа, опрос
50		2	Странствующие планеты	Беседа, опрос
51		2	Черные дыры	Практическая работа, творческое задание
8. Космонавтика - 66 ч.				
52		2	Физико-механические свойства материалов.	Беседа, опрос
45		2	Подбор материалов для изготовления моделей ракет и методы их обработки.	Беседа, опрос
46		2	Категории и классы моделей ракет	Практическая работа, творческое задание
47		2	Виды моделей	Беседа
48		20	Изготовление моделей	Практическая работа, творческое задание
49		2	Физико-механические свойства материалов.	Беседа
50		2	Подбор материалов для изготовления	Беседа

			моделей ракет и методы их обработки.	
51		2	Категории и классы моделей ракет	Беседа
52		20	Изготовление моделей	Практическая работа
53		4	Соревнование по запуску ракет	Соревнования
	Всего часов	144		

Таблица 4.

Количество учебных недель	36 недель
Количество учебных дней	1 год обучения (от 144 час. -72 дня)
Даты начала и окончания учебного года	С 16.09.2024 для обучающихся 1 года обуч. 30.05.2025 г.
Сроки промежуточной аттестации	входная- октябрь Промежуточная- декабрь Рубежная- май в конце 1года обучения
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	в конце 1 года обучения (май)

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

Таблица 5.

Аспекты	Характеристика
Материально-техническое обеспечение	Помещение, оборудованное для многофункциональных занятий (учебный класс, доска, шкаф для материалов и инструментов).

	<p>2. Технические средства обучения (Lego Spike Essential, ноутбуки).</p> <p>3. Таблицы, плакаты, схемы, книги, фотографии, журналы, альбомы и т.д.</p> <p>4. Методическая литература.</p>
<p>Информационное обеспечение</p> <p>Ссылки:</p>	<p>https://education.lego.com/en-us/lessons/spikeessential-science-we-cannot-see/</p> <p>https://education.lego.com/en-us/lessons/</p> <p>https://education.lego.com/en-us/lessons/spikeessential-quirky-creations/</p> <p>https://education.lego.com/en-us/lessons/spikeessential-science-connections/</p> <p>https://education.lego.com/en-us/lessons/spikeessential-crazy-carnival-games/</p>
Кадровое обеспечение	<i>Фендриков В.О. ПДО 1 квалификационной категории.</i>

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ.

Формами аттестации являются: самостоятельная работа, творческая работа на основе проекта, беседа, опрос, соревнования, конкурсы, выставки, фестивали и т.д

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Таблица 6.

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень развития творческого потенциала учащихся	Учебно-методическое пособие «Мониторинг качества образовательного

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень развития высших психических функций ребёнка	процесса в УДОД» Р.Д. Хабдаева, И.К. Михайлова
Уровень развития социального опыта учащихся	
Уровень развития творческого потенциала учащихся	Методика «Креативность личности» Д. Джонсона
Уровень развития социального опыта учащихся	Тест «Уровень социализации личности» (версия Р.И. Мокшанцева)
Уровень сохранения и укрепления здоровья учащихся	«Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений» под ред. М.М. Безруких Ссылка:
Уровень теоретической подготовки учащихся	Разрабатываются ПДО самостоятельно
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н. Степановой)

2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Игровой
- Дискуссионный

- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуальная
- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Открытое занятие
- Беседа
- Выставка
- Защита проекта
- Игра
- Презентация
- Мастер-класс
- Мини-фестиваль
- Турниры

Педагогические технологии:

- Технология индивидуального обучения
- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология модульного обучения
- Технология дифференцированного обучения
- Технология дистанционного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология
- Здоровье сберегающая технология.
- Информационно-коммукативная технология
- Личностно-ориентированное обучения

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции

- Технологические карты
- Образцы изделий

2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2013 г.
 2. ГОСТ 25685-83, ГОСТ 25686-83. Роботы промышленные. Термины и определения, классификация.
 3. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2014г.
 4. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
 5. Технология и физика. Книга для учителя. LEGO Educational/ Перевод на русский - ИНТ
 6. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб: Наука, 2014
 7. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2014
 8. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2013 г. «Основы робототехники на базе конструктора LegoMindstorms NXT».
- Интернет ресурсы:
- Интернет сайт www.school.edu.ru/int
- Интернет сайт <http://www.prorobot.ru>
- Интернет сайт <http://www.nnxt.blogspot.ru>
- Интернет сайт <http://www.ielf.ucoz.ru>
- Интернет сайт <http://www.fiolet-korova.ru>
- Интернет сайт <http://www.mindstorms.ru>
- Интернет сайт <http://www.lego56.ru>
- Интернет сайт <http://www.robot-develop.org>
- Интернет сайт <http://www.lego.detmir.ru>
- Интернет сайт <https://education.lego.com/en-us/lessons/spikeessential-science-we-cannot-see/>
- Интернет сайт <https://education.lego.com/en-us/lessons/>
- Интернет сайт <https://education.lego.com/en-us/lessons/spikeessential-quirky->

creations/

Интернет сайт <https://education.lego.com/en-us/lessons/spikeessential-science-connections/>

Интернет сайт <https://education.lego.com/en-us/lessons/spikeessential-crazy-carnival-games/>