

**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](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](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](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 посмотрев 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	<b>Дифференциация ДОП по уровневому контролю теории и практики</b>		
	<b>Стартовый уровень</b>	<b>Базовый уровень</b>	<b>Продвинутый уровень</b>
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	<b>Дифференциация ДОП по уровневому контролю теории и практики</b>		
	<b>Стартовый уровень</b>	<b>Базовый уровень</b>	<b>Продвинутый уровень</b>
		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.	<b>Вводное занятие.</b>	2	2		Опрос

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

### **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
<b>Раздел 2. Наше солнце - 16 ч.</b>				
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.
<b>Раздел 3. Луна верный спутник Земли – 10 ч .</b>				
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.
<b>Раздел 4. Звездный небосвод – 10ч.</b>				
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
<b>5. Уникальная Земля - 8ч.</b>				
30		3	Общие представления о планете Земля	Беседа
31		3	Движение Земли	Беседа

32		2	Защита проектных работ «Астрономия наука для меня!»	Практическая работа
<b>6.Планеты Солнечной системы - 32ч.</b>				
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
<b>7. Загадки космоса - 6ч.</b>				
49		2	Планеты далеких звезд. Поиски экзопланет	Беседа, опрос
50		2	Странствующие планеты	Беседа, опрос
51		2	Черные дыры	Практическая работа, творческое задание
<b>8. Космонавтика - 66 ч.</b>				
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.**

<b>Аспекты</b>	<b>Характеристика</b>
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><a href="https://education.lego.com/en-us/lessons/spikeessential-science-we-cannot-see/">https://education.lego.com/en-us/lessons/spikeessential-science-we-cannot-see/</a></p> <p><a href="https://education.lego.com/en-us/lessons/">https://education.lego.com/en-us/lessons/</a></p> <p><a href="https://education.lego.com/en-us/lessons/spikeessential-quirky-creations/">https://education.lego.com/en-us/lessons/spikeessential-quirky-creations/</a></p> <p><a href="https://education.lego.com/en-us/lessons/spikeessential-science-connections/">https://education.lego.com/en-us/lessons/spikeessential-science-connections/</a></p> <p><a href="https://education.lego.com/en-us/lessons/spikeessential-crazy-carnival-games/">https://education.lego.com/en-us/lessons/spikeessential-crazy-carnival-games/</a></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.**

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

<b>Показатели качества реализации ДООП</b>	<b>Методики</b>
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](http://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/>