

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ «ПОИСК»

РЕКОМЕНДОВАНА

педагогическим советом  
Протокол от «30» июле 2020 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Уроки технологии»**

Возраст обучающихся: 9 класс

Срок реализации: 1 год

**Автор-составитель программы:**

Щербаков Юрий Юрьевич,  
педагог дополнительного  
образования

Волков Александр Сергеевич  
методист

Михайловск, 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	13
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	15
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	20
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	26

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Актуальность программы**

Актуальность данной программы состоит в том, что на сегодняшний день практически в любой сфере деятельности существует потребность наличия у людей базовых умений работы с электроприборами. Обучающийся по данной программе будет иметь представление о совокупности технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии. Формирование квалифицированного национально-ориентированного кадрового потенциала в области энергетики является одним из приоритетных направлений образования в России.

Данная программа дает возможность детям находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

### **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Уроки технологии в Энеджиквантуме» имеет техническую направленность с элементами научного исследования и проектной деятельности и ориентирована на удовлетворение познавательного интереса и расширение информированности обучающихся в области энергетики; формирование и развитие исследовательских, прикладных, конструкторских и инженерных способностей обучающихся в области точных наук и технического творчества; накопление обучающимися социального опыта, обогащение навыками общения и совместной деятельности; профессиональное самоопределение обучающихся.

Несмотря на техническую направленность, в программе отражены следующие аспекты изучения, способствующие многостороннему развитию

личности:

1. Технологический. Содержание программы рассматривается как средство формирования образовательного потенциала, позволяющего развивать наиболее передовые на сегодняшний день технологии - информационные, интегрирующие в себе науку, инженерное дело и т.д.

2. Общеразвивающий. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного-нравственного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

3. Социально-психологический. Содержание программы рассматривается как средство формирования навыков эффективной деятельности в проекте, применения гибких систем управления проектами, успешной работы в команде, развития стрессоустойчивости, эмпатических способностей, умения распределять приоритеты и пользоваться инструментами планирования, а также креативного и инженерно-технического мышления.

Подготовка национально-ориентированного кадрового резерва для наукоемких и высокотехнологичных отраслей экономики вызвана запросом прямых работодателей. Система научно-технического просвещения через привлечение детей к изучению и практическому применению наукоемких технологий формирует компетенции эффективного управления проектной деятельностью, которые в современном мире становятся наиболее актуальными метапредметными задачами образования.

### **Педагогическая целесообразность программы**

В целях обеспечения высокого уровня заинтересованности обучающихся и привлечения их к изучению и практическому применению наукоемких технологий в области энергетики и достижению качественного

продуктового результата проектной деятельности данная программа создает оптимальные условия, обеспечивающие возможность:

- развитие личностных особенностей обучающихся, и навыков самостоятельной и коллективной работы, оформления и представления результатов своей деятельности, работы с информацией и оборудованием;
- выявления и дальнейшего сопровождения одаренных в инженерных науках детей;
- побуждение обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию, самооценке и самоанализу, познанию и творчеству;
- организацию активной и интерактивной деятельности обучающихся во время занятий и при подготовке к конкурсам и соревнованиям;
- реализации программы с учетом индивидуальных особенностей и уровня подготовки обучающихся.

### **Новизна программы**

Отличительной особенностью данной программы является уход от традиционных репродуктивных практик и технологий «выталкивающей модели» образования, «сухой» теории и отсутствия связи с практической деятельностью. «Вытягивающая модель» Кванторианского образования построена на применении интерактивных методов взаимодействия обучающихся и наставника, командной работе, решении кейсовых заданий из области энергетики, погружении в исследовательскую и проектную деятельность с использованием элементов проблемного обучения, Scrum и Smart технологий.

### **Цель программы**

Обучение школьников по темам, предусмотренным учебным планом с применением современного оборудования базы детского технопарка «Кванториум», и технологии вытягивающей модели образования, повышение заинтересованности обучающихся исследовательской, инженерно-

конструкторской и проектной деятельностью в области энергетики посредством изучения особенностей энергетической системы России, традиционных и нетрадиционных (возобновляемых) источников энергии через формирование ряда общих и надпрофессиональных компетенций.

### **Задачи программы**

#### *Обучающие:*

1. Дать обучающимся системные базовые знания в соответствии с тематикой занятий по учебно-тематическому плану.
2. Изучить особенности работы и основные характеристики солнечных панелей и ветрогенератора.
3. Научить корректному проведению экспериментов при решении исследовательских и прикладных задач.

#### *Развивающие:*

1. Создать условия для стимулирования познавательной активности обучающихся посредством включения их в различные виды проектной и конструкторской деятельности.
2. Способствовать формированию навыков самостоятельной работы с информацией (поиск, анализ, систематизация, публичное представление) и специальной литературой, развитию и совершенствованию навыков аналитического и критического мышления, многозадачности, проектного управления и работы в команде, рефлексии.
3. Способствовать развитию навыков применения полученных знаний на практике и при реализации своих проектных работ.

#### *Воспитательные:*

1. Побудить обучающихся к активной самостоятельной познавательной, мыслительной и конструкторской деятельности.
2. Способствовать формированию у обучающихся сознательного восприятия окружающей природной среды, убежденности в необходимости

бережного отношения к природе, разумного использования ее богатств и естественных ресурсов.

3. Создавать условия для развития духовно-нравственных и личностных качеств успешного человека и специалиста, патриотического сознания и поведения молодежи.

4. Формировать осознанный выбор профессии, выбор направления обучения в ВУЗе и учреждениях средне-специального образования.

### **Отличительные особенности программы**

Особенностью данной программы является использование современных методов и технологий в обучении, в том числе кейс-метод и командная проектная деятельность, вовлечение обучающихся в активную познавательную деятельность и создание условий для развития надпрофессиональных навыков и компетенций.

Кейс представляет собой описание конкретной реальной ситуации, подготовленное по определенному формату и предназначенное для обучения учащихся анализу разных видов информации, её обобщению, навыкам формулирования проблемы и выработки возможных вариантов её решения в соответствии с установленными критериями. Кейсовая технология (метод) обучения - это обучение действием. Суть кейс-метода состоит в том, что усвоение знаний и формирование умений и навыков есть результат активной самостоятельной деятельности учащихся по разрешению противоречий, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

Эта техника обучения использует описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Кейсы основываются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации. Кейс-технология объединяет в себе одновременно и ролевые игры, и метод проектов, и ситуативный анализ.

Кейс отличается и от проблемной ситуации, так как не предлагает обучающимся проблему в открытом виде, а участникам образовательного процесса предстоит вычленить её из той информации, которая содержится в описании кейса.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, что позволяет заинтересовать, увлечь каждого ребёнка, раскрыть его творческие способности, научиться правильно организовывать командную проектную работу.

Самый важный ресурс для достижения результата проекта - это люди, которые вовлечены в проект.

Команда проекта - это малочисленная группа обучающихся (желательно 3-5 человек), которые владеют необходимыми для достижения единой цели знаниями и умениями и совместно отвечают за достижение результата.

Работа над проектом строится в логике деятельности, имеющей личностный смысл для ребенка, что повышает его мотивацию в учении.

Распределение ролей в команде помогает понять членам их роль и задачи в группе. Формулировка ролей помогает понять задачу, определить путь к её решению и в конечном итоге обеспечивает выполнение задачи. Важно распределить роли уже на первом этапе, чтобы члены команды знали, чем они должны заниматься.

### **Условия реализации**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Уроки технологии. Энерджиквантум» предназначена для обучающихся общеобразовательных школ 9 класса.

*Наполняемость группы:* 15 человек.

*Состав групп:* разновозрастный.

*Форма реализации программы:* очная, очно-заочная, заочная

Предусмотрена также организация электронного обучения учащихся. Под электронным обучением понимается реализация образовательных



программ с использованием информационно - образовательных ресурсов, информационно-коммуникационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу информационно-образовательных ресурсов и взаимодействие участников образовательного пространства.

Заочное (электронное) обучение происходит на онлайн-платформах Zoom, Discord, Whatsapp.

*Условия приема детей:* в соответствии с соглашением о сетевом сотрудничестве.

***Срок реализации программы:*** 1 год.

***Структура программы:*** программа рассчитана на детей 9 класса.

***Режим занятий*** определяется учебным планом.

***Формы организации деятельности обучающихся***

*Индивидуально-групповые:* дата скаутинг, лабораторно-практические занятия.

*Групповые:* решение кейсовых заданий, работа над проектами и конкурсными заданиями.

*Коллективно-групповые:* интерактивные лекции (лекция-визуализация, проблемная лекция, лекция «пресс-конференция»), беседы, дискуссии, деловые игры.

***Методы обучения***

Метод кейсов, метод проектов с элементами исследовательских, репродуктивный метод, частично-поисковых (эвристических), мотивационных и личностно-ориентированных технологий, методики проблемного обучения.

***Типы занятий:*** теоретические, практические, комбинированные.

***Планируемые (ожидаемые) результаты***

***Личностные:***

– формирование целостного, экологического и социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии

природы и технологий;

- формирование нравственного, эстетического и культурного мышления, правосознания и гражданской ответственности за принятие решений (как технических, так и социально-экономических);

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и осознанной познавательной деятельности в области энергетики, физики и смежных дисциплин;

- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;

- развитие навыков продуктивного сотрудничества в работе команды, проявления толерантности и ответственности, адаптации к изменяющимся условиям;

- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

*Метапредметные:*

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;

- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;

- развитие навыков правильного формулирования и постановки целей и задач, контроль и соблюдение сроков, поиск оптимальных способов достижения результатов;

- определение общей цели и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;

осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

- готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон и сотрудничества;

- умение применять и проводить рефлексию и саморефлексию;

- формирование навыков работы с информационными ресурсами и специальной литературой: сбор информации, обработка, анализ, систематизация, оформление, передача, интерпретация, презентация результатов своей деятельности, применение полученных знаний на практике;

- развитие коммуникативных навыков: готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою, грамотно излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

- освоение навыков тайм-менеджмента и проектного управления.

*Предметные:*

- получение системных базовых знаний об электрическом и магнитном полях, постоянном и переменном токе, основных законах и элементах электрических цепей, основах электроники и схемотехники, альтернативных (возобновляемых) источниках энергии и основных видах потребителей электроэнергии; принципах получения электроэнергии из энергии ветра, солнца, химической связи (молекул водорода или водного раствора поваренной соли), механического движения, преобразования и хранения электроэнергии;

- развитие навыков чтения, сборки и расчёта простейших электрических цепей и параметров энергетических установок для возобновляемых источников энергии;

- формирование навыков корректного проведения экспериментов (лабораторно-практических работ) и работы со специальным оборудованием:

- расширенным набором «Водородная школа»;
- измерительными приборами энерджиквантума.

### **Способ определения результативности**

Основным критерием освоения программы является активное участие в проектно-исследовательской деятельности. Программа считается успешно освоенной при условии защиты итогового проекта.

**Виды контроля:** промежуточный, итоговый.

### **Формы подведения итогов реализации программы**

По окончании обучения проводится аттестация в форме публичной защиты проектов. Документальной формой подтверждения итогов промежуточной аттестации документ об образовании установленного Центром «Поиск» образца.

## 2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### Модуль А

№	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие. Знакомство, техника безопасности.	1	0	1
2	Командообразование. Деловая игра «Пустыня».	0	1	1
<b>Солнечная энергетика</b>				
3	Солнечное электроснабжение удалённых сельскохозяйственных объектов. Решение кейсового задания.	1	5	6
5	Тренинг на развитие креативности.	0	1	1
<b>Ветровая энергетика</b>				
6	Тренинг на сплочение.	0	1	1
7	Ветроэнергетика. Подбор конструкции ветрогенератора. Решение кейсового задания.	1	4	6
8	Итоговое занятие	1	0	1
<b>ИТОГО:</b>				<b>17</b>

### Модуль Б

№	Темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие. Знакомство. Инструктаж по технике безопасности. Что такое профессия. Существующие и будущие профессии энергетической отрасли.	1	0	1
2	Измерительные приборы энерджиквантума: вольтметр, амперметр, мультиметр, анемометр, люксметр, шумомер.	0,5	0,5	1
<b>Социальные технологии.</b>				
3	Социальные сети как технологии.	1	0	1
4	Технологии работы с общественным мнением.	1	0	1

<b>Медицинские технологии</b>				
5	Генетика и персонифицированная медицина. ДНК-анализ.	1	0	1
6	Медицинское оборудование. МРТ, УЗИ, тепловизор.	1	0	1
<b>Технологии в области электроники</b>				
7	Нанотехнологии.	1	0	1
8	Электроника. Полупроводниковые приборы.	1	1	2
9	Осветительные приборы.	1	1	2
<b>Закономерности технологического развития</b>				
10	Развитие индустрии. 6 технологических укладов.	1	0	1
11	Кейс задание «Командировка в прошлое».	0	1	1
<b>Исследовательская и созидательная деятельность</b>				
12	Проектная деятельность. Исследования и изобретения.	1	2	3
13	Итоговое занятие	1	0	1
<b>ИТОГО:</b>				<b>17</b>

### **3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **Модуль А**

Вводное занятие проводится в формате беседы. Школьники знакомятся с тематикой курса на предстоящий учебный год, проходят технику безопасности. Следующее занятие проходит в формате командной игры, в которой школьники развивают коммуникативные навыки и командную работу. Эти навыки являются ключевыми из soft-компетенций, для успешного прохождения Модуля А образовательной программы «Уроки технологии в энеджиквантуме».

#### **Солнечная энергетика**

Знакомство с понятиями возобновляемой и невозобновляемой энергии, с основными источниками возобновляемой (альтернативной) энергии в формате интерактивной лекции. Знакомство с солнечными установками, их особенностями и применением, понятием фотовольтаики. Выявление достоинств и недостатков солнечной энергии.

#### ***Кейс «Солнечное электроснабжение удалённых сельскохозяйственных объектов»***

Данный кейс посвящен знакомству с Солнцем в качестве одного из источников энергии на Земле. Обучающиеся узнают об основных характеристиках процессов, происходящих на Солнце, а также о различных вариантах использования той доли солнечной энергии, которая попадает на поверхность Земли. Цель данного кейса - разобрать понятие потребителя электроэнергии, понятие источника электроэнергии. Сделать расчёт необходимой площади солнечных панелей для электроснабжения фермы.

#### **Ветроэнергетика**

Тема знакомит с таким источником энергии как ветер. Изучение механизмов образования и основных характеристик. Знакомство с понятиями: ветроэнергетические установки, ветрогенераторы, тип ветрогенератора, особенности ветроэлектростанций.

### ***Кейс «Подбор конструкции ветрогенератора».***

В данном кейсе обучающиеся познакомятся с одним из устройств для получения электроэнергии - ветрогенератором. Обучающиеся будут проводить поиск наиболее эффективной конструкции ветрогенератора для условий Ставропольского края, варьируя различные параметры, например, форму лопастей и угол, под которым они расположены. Так же у них будет возможность придумать и испытать свой тип ветрогенератора.

### ***Итоговое занятие Модуля А.***

На данном занятии обучающиеся дают обратную связь группе и преподавателю по итогам работы над модулем, проводится рефлексия. Преподаватель так же даёт свои комментарии и напутствия обучающимся по результатам его оценивания их работы.

## **Модуль Б**

Вводное занятие проводится в формате беседы о профессиях энергетической отрасли. Проводится инструктаж по технике безопасности для данного формата проведения занятий. Школьники знакомятся с планом работы по Модулю Б.

***Измерительные приборы энерджиквантума: вольтметр, амперметр, мультиметр, анемометр, люксметр, шумомер.***

Ознакомительное занятие, где школьники изучают методику работы с измерительными приборами. Практическая часть занятия состоит в работе с приборами, проведения измерений без фиксации результатов, с целью



обучения правильному их использованию: пуск, регулировка чувствительности, проведение замеров, отключение.

## **Социальные технологии**

### ***Социальные сети как технологии.***

Занятие посвящено изучению феномена социальных сетей, как инструмента работы с общественным мнением и получения социального среза по различным вопросам социологии.

### ***Технологии работы с общественным мнением.***

Изучение технологий, с помощью которых оказывается влияние на массовое сознание, происходит убеждение или манипуляция с целью выхода на определённый социологический результат. Кто проводит такие действия, как и для чего – будет разобрано на данном занятии.

## **Медицинские технологии**

### ***Генетика и персонафицированная медицина. ДНК-анализ.***

Одно из самых перспективных и развивающихся направлений современной медицины – генетика и персонафицированная медицина. О том, что это такое и какие векторы развития у данной темы, школьники узнают из занятия по этой теме. Познакомятся с конкурсными проектами школьников по данной тематике: конкурс «Большие вызовы» от центра «Сириус».

### ***Медицинское оборудование. МРТ, УЗИ, тепловизор.***

Междисциплинарная тема занятия, на стыке биологии и физики, познакомит школьников с принципом работы некоторого медицинского оборудования. На занятии школьники разберут какие физические явления пришли на помощь биологии и медицине, чтобы оказать синергетический эффект.

## **Технологии в области электроники**

## ***Нанотехнологии.***

Нанотехнологии вместе с биотехнологиями является центральными отраслями вступающего в силу VI технологического уклада. О том, как развивается эта наука, какие ключевые открытия были ею сделаны в 21 веке и чего ожидать в ближайшем будущем обучающиеся познакомятся на занятии по теме «Нанотехнологии».

## ***Электроника. Полупроводниковые приборы.***

Данное занятие посвящено знакомству с развитием полупроводниковых приборов, с базовыми принципами работы современных электронных устройств. Школьники познакомятся с технологией создания электронных гаджетов и профессиями этой высокотехнологичной отрасли.

## **Закономерности технологического развития**

### ***Развитие индустрии. 6 технологических укладов.***

Занятие-беседа на тему исторического развития технологий. Школьники познакомятся с понятием «технологический уклад» в рамках теории научно технического прогресса, введенное в отечественную науку экономистами Д.С. Львовым и С.Ю. Глазьевым.

### ***Кейс-задание «Командировка в прошлое».***

Практическое занятие на решение тематического кейса «Командировка в прошлое». Поделившись на команды 2-5 человек обучающиеся планируют гипотетическую командировку на машине времени в прошлое для ускорения технологического прогресса.

## **Исследовательская и созидательная деятельность**

### ***Проектная деятельность. Исследования и изобретения.***

Занятия по данной теме познакомят школьников с технологиями ведения и управления проектной работой, с жизненными циклами проекта,

дизайн мышлением. На занятиях будут разобраны примеры успешных исследовательских и изобретательских проектов школьников в рамках конкурсных программ.

### ***Итоговое занятие Модуля Б.***

На данном занятии обучающиеся дают обратную связь группе и преподавателю по итогам работы над модулем, проводится рефлексия. Преподаватель так же даёт свои комментарии и напутствия обучающимся по результатам его оценивания их работы.

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ «ЭНЕРДЖИКВАНТУМ»

№ п/п	Тема занятия	Форма занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал. Электронные источники	Техническое оснащение и расходный материал	Форма подведения итогов
<b>МОДУЛЬ А</b>						
<b>Вводное занятие</b>						
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Командообразование в форме деловой игры.	Интерактивная лекция. Деловая игра.		Сценарий и рекомендации по реализации деловой игры «Пустыня»	Помещение Энерджиквантума, интерактивная доска. Бланки для деловой игры.	Беседа, рефлексия
<b>Тема 1. Солнечная энергетика</b>						
2	Солнечное электроснабжение удалённых сельскохозяйственных объектов.	Кейс	лабораторно-практическая работа с элементами и исследоват	Научно-популярный канал «Наука 2.0» Фильм «Солнечное электричество»: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XhmIncGJOMQ">https://www.youtube.com/watch?v=XhmIncGJOMQ</a>	Помещение Энерджиквантума, Хай-тек цеха, интерактив	Защита кейса

			ельской и проектной деятельности		ная доска, ноутбуки с доступом к сети Интернет, набор «Водородная школа», мультиметр, расходные материалы и инструменты.	
<b>Тема 2. Ветровая энергетика.</b>						
3	Подбор конструкции и ветрогенератора.	Кейс	лабораторно-практическая работа с элементами и исследовательской и проектной деятельности	<p>Виды ветрогенераторов  <a href="https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&amp;v=_DxVONEhj9k&amp;feature=emb_logo">https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&amp;v=_DxVONEhj9k&amp;feature=emb_logo</a></p> <p>Конструкция ветряной турбины:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=z1luyrzFc0">https://www.youtube.com/watch?v=z1luyrzFc0</a></p> <p>Самый мощный ветрогенератор в мире:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Pd9PfmauQvw">https://www.youtube.com/watch?v=Pd9PfmauQvw</a></p>	<p>Помещение Энерджиквантума, Хайтек цеха, интерактивная доска, ноутбуки с доступом к сети Интернет,</p>	Защита кейса

						набор «Водородная школа», напольная вентиляционная установка, мультиметр, расходные материалы и инструменты	
--	--	--	--	--	--	---	--

**МОДУЛЬ Б**

**Вводное занятие**

4	Вводное занятие. Измерительные приборы. Особенности альтернативной энергетики	Интерактивная лекция	дата скаутинг	Альтернативные источники энергии: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=B3YgdRXZ1X0">https://www.youtube.com/watch?v=B3YgdRXZ1X0</a> Энергия будущего. 10 источников альтернативной энергии: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YYfrj3g50Co">https://www.youtube.com/watch?v=YYfrj3g50Co</a>	Помещение Энерджиквантума, интерактивная доска, ноутбуки с доступом к сети Интернет, мультиметры,	Беседа
---	---	----------------------	---------------	--	---	--------

					цифровые мультиметры <i>Horizon</i>	
<b>Социальные технологии</b>						
5	Социальные сети как технология. Техология работы с общественным мнением	Интерактивная лекция	Дата скаутинг	Презентация «Социальные технологии»	Помещение Энерджиквантума, интерактивная доска, ноутбуки с доступом к сети Интернет	Беседа
<b>Медицинские технологии.</b>						
6	Генетика и персонализированная медицина. ДНК-анализ	Интерактивная лекция	Дата скаутинг	Презентация «Медицинские технологии»	Помещение Энерджиквантума, интерактивная доска, ноутбуки с доступом к сети Интернет	Беседа
7	Медицинское оборудование	Интерактивная лекция	Дата скаутинг	Презентация «Медицинские технологии»	Помещение Энерджикв	Беседа

	ие. МРТ, УЗИ, тепловизор				антума, интерактив ная доска, ноутбуки с доступом к сети Интернет	
<b>Технологии в области электроники</b>						
8	Нанотехнол огии. Электроник а и полупровод никовые приборы	Интеракт ивная лекция	Дата скаутинг	Презентация «Технологии в области электроники»	Помещени е Энерджикв антума, интерактив ная доска, ноутбуки с доступом к сети Интернет	Беседа
<b>Закономерности технологического развития.</b>						
9	Развитие индустрии. 6 технологиче ских укладов	Интеракт ивная лекция	Дата скаутинг	Презентация «Закономерности технологического развития»	Помещени е Энерджикв антума, интерактив ная доска, ноутбуки с доступом к сети	Беседа



					Интернет	
10	Кейс-задание «Командировка в прошлое»	Кейс	лабораторно-практическая работа с элементами исследовательской и проектной деятельности	Полезные материалы: Основная статья: <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Путешествие_во_времена">https://ru.wikipedia.org/wiki/Путешествие_во_времена</a>	Интернет Помещение Энерджикумента, интерактивная доска, ноутбуки с доступом к сети	Защита кейса
<b>Исследовательская и созидательная деятельность.</b>						
11	Проектная деятельность. Исследования и изобретения	Интерактивная лекция	Дата скаутинг		Интернет Помещение Энерджикумента, интерактивная доска, ноутбуки с доступом к сети	Беседа

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Принят Государственной Думой 21.12.2012: одобрен Советом Федерации 26.12. 2012) (в ред. от 06.03.2019) [Электронный ресурс] // ИПП «Гарант»: <http://www.garant.ru/>.
2. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в РФ на период до 2025 г.» // Собрание законодательства РФ. 2015.- № 23,- ст. 3307.
3. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей» // Собрание законодательства РФ.- 2014.- № 37.- ст. 4983.
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 29.11.2018) // Текст приказа опубликован на «Официальном интернет-портале правовой информации» ([www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)) 30.11.2018.
5. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) [Электронный ресурс] // текст письма официально опубликован не был. ИПП «Гарант»: <http://www.garant.ru/>.
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (Зарегистрировано в Минюсте РФ 20.08.2014) // Российская газета от 3 октября 2014 г. № 226.

## Методическая литература

1. Буйлова Л.Н. Концепция развития дополнительного образования детей: от замысла до реализации. Методическое пособие / Л.Н. Буйлова, Н.В. Кленова. - М.: Педагогическое общество России, 2016.- 192 с.

2. Буйлова Л.Н. Технология разработки и экспертизы дополнительных образовательных программ и рабочих программ курсов внеурочной деятельности: методическое пособие.- М.: ГАОУ ВО МИОО, 2015.- 155с. [Электронный ресурс] // <https://www.slideshare.net/rnmc7/ss-79081944>.

3. Методические комментарии к написанию образовательных программ дополнительного образования детей. Государственное общеобразовательное учреждение Центр образования «Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных». Городской центр развития дополнительного образования: Санкт-Петербург. 2011. [Электронный ресурс] // [http://baseold.anichkov.ru/files/gzrdo/public/pedagog\\_orient/%2316-2013/04/4-01\\_.pdf](http://baseold.anichkov.ru/files/gzrdo/public/pedagog_orient/%2316-2013/04/4-01_.pdf).

4. Методические рекомендации по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы / авторы-составители: преподаватели кафедры теории и практики воспитания. ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования» [Электронный ресурс] // <http://www.niro.nnov.ru/?id=32429>

## Интернет-ресурсы

1. Задачи воспитания в педагогике <https://zaochnik.com/spravochnik/pedagogika/vvedenie-v-pedagogicheskiju-professiju/zadachi-vospitanija/>

2. Занятия в системе дополнительного образования. Макагина, Е.А.: Методические рекомендации// <http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/586954/>

3. Качества успешного человека нужно развивать! <https://incomeeasily.ru/kachestva-uspeshnogo-cheloveka/kachestva-uspeshnogo->

cheloveka-uspeshnaya-lichnost

4. Педагогические формы и методы в процессе дополнительного образования детей: Лекция. Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования Городской Дворец творчества детей и молодежи «Одаренность и технологии»: <http://gifted.ru/files/1f219f7ebf5f3e9691e5de43bc1731f7.pdf>

5. Различение учебного и научного исследования. Образовательный центр «Сириус»<http://intertfi.beget.tech/razlichenie-uchebnogo-i-nauchnogo-issledovaniya/>

6. Учимся шевелить мозгами. Общекомпетентностные упражнения и тренировочные занятия. Марина Ракова и др. Сборник методических материалов. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 –142 с. <https://www.roskvantorium.ru/upload/iblock/356/Учимся%20шевелить%20мозгами.pdf>