

**Пояснительная записка**

Научно-техническое творчество на сегодняшний день является предметом особого внимания и одним из аспектов развития интеллектуальной одаренности детей. Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей и подростков к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием.

Дополнительная общеразвивающая программа технологической направленности **«Лего – конструирование и моделирование»** разработана в соответствии со следующими документами:

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

2. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ 273) (ред. от 02.07.2021);

3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

4. Распоряжение Правительства РФ от 23.01.2021 № 122-р «Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года»;

5. Постановление главного государственного врача Российской Федерации об утверждении санитарных правил С.П.2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28.09.2020 №28;

6. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3);

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.21 № 652-н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (далее- Целевая модель) в ред. от 02.01.2021 №38;

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

12. Приказ Минпросвещения РФ от 30.09.2020 г. № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ДОП».

13. Письмо от 18.08.2017 № 09-1672 Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ, которым утверждены Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности.

14. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.03.2016 г. № ВК-452/07 «О введении ФГОС ОВЗ».

15. Приказ Минобрнауки Амурской области от 01.12.2021 «О внесении изменений в приказ Минобрнауки Амурской области от 10.07.2020 №691 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования в Амурской области» и дополнение к нему.

16. Приказ Минобрнауки Амурской области от 13.04.2020 №359 «Об утверждении проведения независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных программ» и Приказ «О внесении изменений в приказ Минобрнауки области от 13.04.2020 № 359» 05.03.21 №263.

17. Организации учебного процесса в 2022-2023 учебном году в режиме работы школы №

18.Учебный план ОУ (утвержден приказом директора от

Данная программа составлена по учебным пособиям с подробными инструкциями и необходимым теоретическим материалом.

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

**Цель программы:**развитие конструкторского мышления, учебно- интеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций через освоение технологии лего-конструирования и моделирования.

**Задачи программы:**

Образовательные:

* способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования;
* познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования;
* способствовать формированию навыка проведения исследования явлений и простейших закономерностей;
* способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

Развивающие:

* способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении физических знаний;
* развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
* развивать пространственное воображение учащихся;
* создать условия для развития поисковой активности, исследовательского мышления учащихся.

Воспитательные:

* способствовать развитию коммуникативной культуры;
* формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
* формировать навык работы в группе;
* способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

***Сроки реализации программы.***

Программа рассчитана на 1 год и разбита на модули, общее количество часов - 72.

***Принципы, лежащие в основе работы по программе:***

Принцип добровольности. К занятиям допускаются все желающие, соответствующие данному возрасту, на добровольной основе и бесплатно.

Принцип взаимоуважения. Ребята уважают интересы друг друга, поддерживают и помогают друг другу во всех начинаниях;

Принцип научности. Весь материал, используемый на занятиях, имеет под собой научную основу.

Принцип доступности материала и соответствия возрасту. Ребята могут выбирать темы работ в зависимости от своих возможностей и возраста.

Принцип практической значимости тех или иных навыков и знаний в повседневной жизни учащегося.

Принцип вариативности. Материал и темы для изучения можно менять в зависимости от интересов и потребностей ребят. Учащиеся сами выбирают объем и качество работ, будь то учебное исследование, или теоретическая информация, или творческие задания и т.д.

Принцип соответствия содержания запросам ребенка. В работе мы опираемся на те аргументы, которые значимы для подростка сейчас, которые сегодня дадут ему те или иные преимущества для социальной адаптации.

Принцип дифференциации и индивидуализации. Ребята выбирают задания в соответствии с запросами и индивидуальными способностями.

В соответствии с возрастом применяются разнообразные формы деятельности: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс -исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-конференция, консультация.

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий. Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий.

Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными ребятами, обладающими низким или высоким уровнем развития.

Итогом проведения практических работ являются отчеты с выводами, рисунками. На занятиях курса учащиеся учатся говорить, отстаивать свою точку зрения, защищать творческие работы, отвечать на вопросы.

**Методы и приемы.**

Программа предусматривает применение различных методов и приемов, что позволяет сделать обучение эффективным и интересным:

сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов, СД);

практические (эксперименты);

коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);

комбинированные (самостоятельная работа учащихся, экскурсии, инсценировки);

проблемный (создание на уроке проблемной ситуации).

Прогнозируемые результаты освоения воспитанниками образовательной программы

в обучении:

знание правил техники безопасности при работе с оборудованиями;

умение работать по схемам;

умение выполнять практические работы и защищать их;

сложившиеся представления о будущем профессиональном выборе. в воспитании:

Прогнозируемые результаты освоения воспитанниками образовательной программы в воспитании:

воспитание трудолюбия, умения работать в коллективе и самостоятельно;

воспитание воли, характера;

воспитание бережного отношения к окружающей среде.

***Педагогические технологии, используемые в обучении:***

• Личностно-ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.

• Игровые технологии помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе.

• Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.

• Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач.

**Средства:**

программное обеспечение;

Интернет технологии;

оборудование центра «Точки роста».

**Методы контроля**: консультация, доклад, защита исследовательских работ, выступление, выставка, презентация, мини-конференция, научно-исследовательская конференция.

**Ожидаемые результаты**

**Личностные УУД:**

* положительное отношение к учению, к познавательной деятельности;
* желание приобретать новые знания, умения;
* совершенствовать имеющиеся умение осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению;
* участие в творческом, созидательном процессе.

**Метапредметными** результатами изучения программы является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

**Познавательные УУД:**

* умение определять, различать и называть предметы (детали конструктора);
* умение выстраивать свою деятельность согласно условиям (конструировать по условиям, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему);
* умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
* умение использовать для поиска более рациональных решений знаний физических закономерностей и уметь объяснять принцип действия механизмов с использованием физической терминологии.

**Регулятивные УУД:**

* + умение работать по предложенным инструкциям;
  + умение определять и формулировать цель деятельности на занятии;
  + умение формулировать гипотезу, проводить ее проверку и делать вывод на основе наблюдения.

**Коммуникативные УУД:**

* умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
* умение учитывать позицию собеседника (партнѐра);
* умение адекватно воспринимать и передавать информацию; умение слушать и вступать в диалог.

**Предметныерезультаты**

**Обучающиеся должны знать:**

* + правила техники безопасности при работе с конструктором;
  + основные соединения деталей LEGO учебного конструктора;
  + понятие, основные виды, построение конструкций;
  + основные свойства различных видов конструкций (жесткость, прочность, устойчивость);
  + понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение;
  + понятие и виды энергии;
  + разновидности передач и способы их применения.

**В результате реализации программы, обучающиеся будут уметь:**

* создавать простейшие конструкции, модели по готовым схемам сборки и эскизам;
* характеризовать конструкцию, модель;
* создавать конструкции, модели с применением механизмов и передач;
* находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи;
* описывать виды энергии; строить предположения о возможности использования того или иного механизма, и экспериментально проверять его;
* создавать индивидуальные и групповые проекты при работе в команде; уметь самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.  
Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Тема /*Раздел*** | **Количество часов** | | | **Формы контроля** |
| Всего | **Теория** | **Практика** | **контроля** |
| 1 | ***«*Введение».**Знакомство с конструктором | **1** | **1** | 1 | Наблюдение. Беседа. |
| 2 | ***«Простые механизмы. Теоретическая механика»*** | **6** | **2** | **4** | Наблюдение. Работа с творческим заданием |
| 2.1 | Простые механизмы и их применение. | 3 | 1 | 2 |
| 2.2 | Механические передачи. | 3 | 1 | 2 |
| 3 | ***«Силы и движение. Прикладная механика»*** | **5** | **1** | **4** | Наблюдение. Практическая работа с демонстрацией решения кейсов |
| 3.1 | Конструирование модели «Уборочная машина» | 2 | 1 | 1 |
| 3.2 | Игра «Большая рыбалка» | 1 | - | 1 |
| 3.3 | Свободное качение | 1 | - | 1 |
| 3.4 | Конструирование модели «Механический молоток» | 1 | - | 1 |
| 4 | ***«Средства измерения. Прикладная математика»*** | **4** | 1 | **3** | Наблюдение. Практическая работа с демонстрацией решения кейсов |
| 4.1 | Измерения. Конструирование модели «Весы» | 2 | 1 | 1 |
| 4.2 | Конструирование моделей «Часы» и «Маятник» | 2 | - | 2 |
| 5 | ***«Энергия. Использование сил природы»*** | **4** | **1** | **3** | Наблюдение. Практическая работа с демонстрацией решения кейсов |
| 5.1 | Энергия природы (ветра, воды, солнца)  Сборка модели «Ветряная мельница». | 2 | 1 | 1 |
| 5.2 | Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую. Сборка моделей «Инерционная машина», «Судовая лебѐдка». | 2 | - | 2 |
| 6 | ***«Машины с электроприводом»*** | **6** | **-** | **6** | Наблюдение. Практическая работа с демонстрацией решения кейсов |
| 6.1 | Конструирование модели «Тягач» | 2 | - | 2 |
| 6.2 | Конструирование модели «Гоночный автомобиль» | 2 | - | 2 |
| 6.3 | Конструирование модели «Робопѐс» | 2 | - | 2 |
|  | ***Раздел 7***   * ***«Работа над проектами»*** (по выбору 3) * «Катапульта»; * «Ручная тележка»; * «Карусель»; * «Наблюдательная вышка»; * «Мост»; * «Ралли по холмам»; * «Балерина»; * «Парусник»; * «Багги»; * «Жук»; * «Подъемный кран». | **6** | - | **6** | Наблюдение. Защита проекта |
|  | ***Презентация проектов.*** | **5** |  | **5** | Анкетирование. Презентация работ |
| 8 | ***Итоговое занятие.*** | 1 | 1 |  |  |

Раздел 1 «Введение» - 1 час

**Тема: Вводное занятие**

Введение в предмет. Техника безопасности. Презентация программы.

Предназначение моделей. Знакомство с конструктором для практико-ориентированного изучения устройства и принципов работы механических моделей различной сложности "СТЕМ Мастерская". Рычаги, шестерни, блоки, колеса и оси. Названия и назначения деталей. Изучение типовых, соединений деталей. Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении. Ознакомление с принципами описания конструкции. Условные обозначения деталей конструктора. Выбор наиболее рационального способа описания.

Раздел 2 «Простые механизмы. Теоретическая механика» - 6 часов

**Тема: Простые механизмы и их применение**

Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Рычаг и его применение. Конструирование рычажных механизмов. Рычаги: правило равновесия рычага. Основные определения. Правило равновесия рычага.

Построение сложных моделей по теме «Рычаги». Блоки, их виды. Применение блоков в технике. Построение сложных моделей по теме «Блоки». Понятие оси и колеса. Применение осей и колес в технике и быту. Рулевое управление. Велосипед и автомобиль.

Тема: Механические передачи

Виды ременных передач; сопутствующая терминология. Применение и построение ременных передач в технике. Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач **в**технике. Зубчатые передачи. Различные виды зубчатых колес. Зубчатые передачи под углом 90°. Реечная передача.

Раздел 3 «Силы и движение. Прикладная механика» - 5 часов

**Тема: Конструирование модели «Уборочная машина»**

Установление взаимосвязей. Измерение расстояния. Сила трения, Использование механизмов - конических зубчатых передач, повышающих передач, шкивов. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование повышающей передачи в уборочной машине».

Тема: Игра «Большая рыбалка»

Использование механизмов, облегчающих работу. Сборка модели - «удилище». Использование механизмов - блоки и рычаги. Самостоятельная творческая работа по теме «Использование блоков».

Тема: Свободное качение

Измерение расстояния, Калибровка шкал и считывание показаний. Энергия движения (кинетическая). Энергия в неподвижном состоянии (потенциальная) Трение и сопротивление воздуха. Сборка модели - измеритель. Использование механизмов - колеса и оси. Самостоятельная творческая работа по теме «Создание тележки с измерительной шкалой».

Тема: Конструирование модели «Механический молоток»

Трение и сила. Импульс. Количество движения, инерция. Сборка модели - механический молоток. Использование механизмов - рычаги, кулачки (эксцентрики). Изучение свойств материалов. Самостоятельная творческая работа по теме «Вариации рычагов в механическом молотке».

Раздел 4 «Средства измерения. Прикладная математика» - 4 часа Тема: Конструирование модели «Весы»

Измерение расстояния, калибровка и считывание расстояния. Использование механизмов - передаточное отношение, понижающая передача. Измерение массы, калибровка и считывание масс. Сборка модели - Весы. Использование механизмов - рычаги, шестерни. Подведение итогов: самостоятельная творческая работа по теме «Вариации весов».

Тема: Конструирование модели «Часы»

Измерение времени, трение, энергия, импульс. Сборка модели **-**Часы. Использование механизмов - шестерни. Самостоятельная творческая работа по теме «Маятник».

Раздел 5 «Энергия. Использование сил природы» - 4 часа

**Тема: Энергия природы (ветра, воды, солнца)**

Сила и движение. Возобновляемая энергия, поглощение, накопление, использование энергии. Площадь. Использование механизмов **-**понижающая зубчатая передача. Сборка модели «Ветряная мельница». Самостоятельная творческая работа.

Тема: Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую.

Инерция. Накопление кинетической энергии (энергии движения). Использование энергии. Трение. Уравновешенные и неуравновешенные силы. Изучение маховика как механизма регулировки скорости (повышающая передача) и средства обеспечения безопасности.

Исследование маховика как аккумулятора энергии. Использование зубчатых колес для повышения скорости. Передача, преобразование, сохранение и рассеяние энергии в процессе превращения одного вида энергии в другой. Сборка моделей «Инерционная машина», «Судовая лебѐдка». Самостоятельная творческая работа.

Раздел 6 «Машины с электроприводом» - 6 часов

**Тема: Конструирование модели «Тягач»**

Колеса. Трение. Измерение расстояния, времени и силы. Зубчатые колеса (шестерни). Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Тягач».

Тема: Конструирование модели «Гоночный автомобиль»

Повторение тем: Зубчатые колеса, Рычаги, Колеса. Энергия. Трение. Измерение расстояния. Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Гоночный автомобиль».

Тема: Конструирование модели «Робопѐс»

Разработка механических игрушек. Рычаги и соединения. Блоки и зубчатые передачи. Использование деталей и узлов. Сила и энергия. Трение. Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Робопѐс».

Раздел 7 «Работа над проектами» (по выбору 3) - 6 часов

Темы для проектов:

* «Катапульта»;
* «Ручная тележка»;
* «Карусель»;
* «Наблюдательная вышка»;
* «Мост»;
* «Ралли по холмам»;
* «Балерина»;
* «Парусник»;
* «Багги»;
* «Жук»;
* «Подъемный кран».

Тема: Итоговое занятие - 1 час

Выставка. Презентация конструкторских работ. Подведение итогов работы за год.

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Тема /*Раздел*** |  | **Количество часов** | | **Дата проведения** | |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** | **План** | **Факт** |
| 1 | ***«*Введение».**Знакомство с конструктором. | **1** | **1** | 1 | 07.09 |  |
| ***«Простые механизмы. Теоретическая механика»* - 6 часов** | | | | | | |
| 2-4 | Простые механизмы и их применение. | 3 | 1 | 2 | 14.09  21.09  28.09 |  |
| 5-7 | Механические передачи. | 3 | 1 | 2 | 05.10  12.10  19.10 |  |
| ***«Силы и движение. Прикладная механика»*** - **5 часов** | | | | | | |
| 8-9 | Конструирование модели «Уборочная машина». | 2 | 1 | 1 | 26.10  02.11 |  |
| 10 | Игра «Большая рыбалка». | 1 | - | 1 | 09.11 |  |
| 11 | Свободное качение. | 1 | - | 1 | 16.11 |  |
| 12 | Конструирование модели «Механический молоток». | 1 | - | 1 | 23.11 |  |
| ***«Средства измерения. Прикладная математика»*** - **4 часа.** | | | | | | |
| 13-14 | Измерения. Конструирование модели «Весы». | 2 | 1 | 1 | 30.11  07.12 |  |
| 15-16 | Конструирование моделей «Часы» и «Маятник». | 2 | - | 2 | 14.12  21.12 |  |
| ***«Энергия. Использование сил природы» - 4 часа*** | | | | | | |
| 17-18 | Энергия природы (ветра, воды, солнца).  Сборка модели «Ветряная мельница». | 2 | 1 | 1 | 28.12  11.01 |  |
| 19-20 | Инерция. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую. Сборка моделей «Инерционная машина», «Судовая лебёдка». | 2 | - | 2 | 18.01  25.01 |  |
| ***«Машины с электроприводом»*** - **6 часов** | | | | | | |
| 21-22 | Конструирование модели «Тягач». | 2 | - | 2 | 01.02  08.02 |  |
| 23-24 | Конструирование модели «Гоночный автомобиль». | 2 | - | 2 | 15.02  22.02 |  |
| 25-26 | Конструирование модели «Робопёс». | 2 | - | 2 | 01.03  15.03 |  |
| 27-32 | ***Раздел 7***   * ***«Работа над проектами»*** (по выбору 3) * «Катапульта»; * «Ручная тележка»; * «Карусель»; * «Наблюдательная вышка»; * «Мост»; * «Ралли по холмам»; * «Балерина»; * «Парусник»; * «Багги»; * «Жук»; * «Подъемный кран». | **6** | - | **6** | 22.03  29.03  05.04  12.04  19.04  26.04 |  |
| 33 | Презентация проектов | 1 |  | 1 | 03.05 |  |
| 34 | Презентация проектов | 1 | 1 |  | 10.05 |  |
| 35 | Презентация проектов | 1 | 1 |  | 17.05 |  |
| 36 | Итоговое занятие | 1 | 1 |  | 24.05 |  |

**Материально – техническое обеспечение.**

Для проведения занятий по программе используются конструкторы для практико-ориентированного изучения устройства и принципов работы механических моделей различной сложности "СТЕМ Мастерская".

Конструктор «Физика и технология». Набор из 400 деталей предназначен для изучения основных законов механики, физики, основы инженерии, моделирования и технологии. Конструктор включает в себя пластмассовые детали различной формы и цветов, электродвигатель с батарейным отсеком, технологические карты для сборки моделей, перечень всех элементов набора и сортировочный лоток. В наличии 3 учебных конструктора «Физика и технология».

**Учебно-методическое обеспечение программы**

Методика обучения по программе «Химия в жизни человека» состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ.

**ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

*Виды контроля:*

-входной контроль – 1 на вводном занятии. Форма: беседа с обучающимися и их родителями.

- промежуточный контроль, проводимый во время занятий – демонстрация выполнения кейсов, выставки работ.

- итоговый контроль, проводимый после завершения всей учебной программы. Форма: демонстрация созданных проектов

*Формы проверки результатов:*

- наблюдение за обучающимися в процессе работы;

- демонстрация решения кейсов

- творческие проекты;

- беседы с обучающимися и их родителями.

*Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:*

* журнал посещаемости;
* материал анкетирования и тестирования;
* демонстрация созданных проектов и решения кейсов

Итоговая аттестация обучающихся проводится по результатам подготовки и защиты проекта.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Все результаты фиксируются балльной системой в картах:

1. Карта оценки результатов обучения детей по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе – Приложение №1
2. Итоговой аттестацией программы является проект. Критерии оценивания проектов и публичной их защиты – Приложение №2
3. Кейсы с заданиями.

В конце учебного года анкетирование учащихся с целью выяснения их личного отношения к занятиям в Центре «Точка роста» - Приложение №3

***Параметры и критерии оценки работ:***

1. качество выполнения изучаемых приемов и операций сборки и работы в целом;
2. степень самостоятельности при выполнении работы;
3. знание деталей конструктора;
4. уровень творческой деятельности (репродуктивный, частично продуктивный, продуктивный);
5. найденные продуктивные технические и технологические решения.

**Методические материалы**

* ***Особенности организации образовательного процесса*:** очно.
* ***Методы обучения***: словесный, наглядный, кейс-метод, практический; частично-поисковый, проблемный, проектный.
* ***Методы воспитания***: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.
* ***Формы организации образовательного процесса***: индивидуально-групповая и групповая.
* ***Формы организации учебного занятий***: практическое занятие, занятие – соревнование; workshop (рабочая мастерская – групповая работа, где все участники активны и самостоятельны); консультация, выставка.
* ***Педагогические технологии***: кейс технология, технология группового обучения, технология дифференцированного обучения, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, здоровьесберегающая технология.

***Алгоритм учебного занятия****:*

1. Организационный момент;

2. Объяснение задания (теоретические знания, получаемые на каждом занятии, помогают учащимся узнавать, обогащая запас общих знаний);

3. Практическая часть занятия;

4. Подведение итогов;

5. Рефлексия.

***Дидактические материалы:***

Презентации, согласно темам учебного плана;

Технологические карты для сборки моделей, согласно темам учебного плана;

Кейсы с заданиями, согласно темам учебного плана;

Видео уроки, согласно темам учебного плана.

**Список литературы**

***Для педагога:***

1.Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г.

2.Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.

3.Технологические карты для сборки моделей. 2020 г.

4.Технология и физика. Книга для учителя. LEGO Educational

**Интернет-ресурсы:**

1. http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17

2. http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13

3. http://robotclubchel.blogspot.com/

4. http://legomet.blogspot.com/

5. http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego

6. http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs

7. http://www.lego.com/education/

8. http://www.wroboto.org/

9. http://www.roboclub.ru/

10. http://robosport.ru/

11. http://lego.rkc-74.ru/

12. http://legoclab.pbwiki.com/

13. http://www.int-edu.ru/

14. http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/

**Приложение №1**

**Карта оценки результатов обучения детей**

**по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели**  (оцениваемые параметры) | **Критерии** | **Степень выраженности оцениваемого качества** | **Число баллов** | **Методы диагностики** |
| **Предметный уровень сформированности компетенций через реализацию образовательных задач ДООП** | | | | |
| Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы | Соответствие теоретических знаний программным требованиям | * практически не усвоил теоретическое содержание программы; * овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой; * объем усвоенных знаний составляет более ½; * освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период | 0  1  2  3 | Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др. |
| Владение специальной терминологией | Осмысленность и правильность использования специальной терминологии | * не употребляет специальные термины; * знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять; * сочетает специальную терминологию с бытовой; * специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием. | 0  1  2  3 | Наблюдение, собеседование |
| Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематич. плана программы) | Соответствие практических умений и навыков программным требованиям | * практически не овладел умениями и навыками; * овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков; * объем усвоенных умений и навыков составляет более ½; * овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период | 0  1  2  3 | Наблюдение, контрольное задание |
| Владение специальным оборудованием и оснащением | Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения | * не пользуется специальными приборами и инструментами; * испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием; * работает с оборудованием с помощью педагога; * работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей | 0  1  2  3 | Наблюдение, контрольное задание |
| Творческие навыки | Креативность в выполнении практических заданий | * начальный (элементарный) уровень развития креативности- ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога; * репродуктивный уровень – в основном, выполняет задания на основе образца; * творческий уровень (I) – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога; * творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно. | 0  1  2  3 | Наблюдение, контрольное задание |
| **Предметный уровень сформированности компетенций через реализацию метапредметных задач ДООП** | | | | |
| Подбирать и анализировать специальную литературу | Самостоятельность в подборе и работе с литературой | * учебную литературу не использует, работать с ней не умеет; * испытывает серьезные затруднения при выборе и работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога; * работает с литературой с помощью педагога или родителей; * работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей. | 0  1  2  3 | Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ |
| Пользоваться компьютерными источниками информации | Самостоятельность в пользовании компьютерными источниками информации | Уровни и баллы - по аналогии пунктом выше | 0  1  2  3 |
| Осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить учебные исследования, работать над проектом и пр.) | Самостоятельность в учебно-исследовательской работе | Уровни и баллы - по аналогии с пунктом выше | 0  1  2  3 |
| Слушать и слышать педагога, принимать во внимание мнение других людей | Адекватность восприятия информации идущей от педагога | * объяснения педагога не слушает, учебную информацию не воспринимает; * испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом   воспринимает учебную информацию;   * слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании   и контроле, иногда принимает во внимание мнение других;   * сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает   информацию, уважает мнении других. | 0  1  2  3 |  |
| Выступать перед аудиторией | Свобода владения и подачи ребенком подготовленной информации | * перед аудиторией не выступает; * испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации; * готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке педагога; * самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией, свободно владеет и подает информацию | 0  1  2  3 |
| Участвовать в дискуссии, защищать свою точку зрения | Самостоятельность в дискуссии, логика в построении доказательств | * участие в дискуссиях не принимает, свое мнение не защищает; * испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения, нуждается в значительной помощи педагога; * участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога; * самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предъявляет доказательства, убедительно аргументирует свою точку зрения. | 0  1  2  3 |
| Организовывать свое рабочее (учебное) место | Способность самостоятельно организовывать свое рабочее место к деятельности и убирать за собой | * рабочее место организовывать не умеет; * испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога; * организовывает рабочее место и убирает за собой при напоминании педагога; * самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой | 0  1  2  3 | Наблюдение  Наблюдение, собеседование |
| Планировать и организовать работу, распределять учебное время | Способность самостоятельно организовывать процесс работы и учебы, эффективно распределять и использовать время | * организовывать работу и распределять время не умеет; * испытывает серьезные затруднения при планировании и организации работы, распределении учебного времени, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога и родителей; * планирует и организовывает работу, распределяет время при поддержке (напоминании) педагога и родителей; * самостоятельно планирует и организовывает работу, эффективно распределяет и использует время. | 0  1  2  3 |
| Аккуратно, ответственно выполнять работу | Аккуратность и ответственность в работе | * безответственен, работать аккуратно не умеет и не стремится; * испытывает серьезные затруднения при необходимости работать аккуратно, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога; * работает аккуратно, но иногда нуждается в напоминании и внимании педагога; * аккуратно, ответственно выполняет работу, контролирует себя сам. | 0  1  2  3 |
| Соблюдения в процессе деятельности правила безопасности | Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям | * правила ТБ не запоминает и не выполняет; * овладел менее чем ½ объема навыков соблюдения правил ТБ, предусмотренных программой; * объем усвоенных навыков составляет более ½; * освоил практически весь объем навыков , предусмотренных программой за конкретный период и всегда соблюдает их в процессе работы требования охраны труда. | 0  1  2  3 |

**Приложение №2**

**Критерии оценивания открытой защиты проектов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерии оценки проекта (в баллах)** | **Содержание критерия оценки** | **Количество баллов** |
| **1. Соответствие сообщения заявленной теме, целям и задачам проекта (до 2 б)** | Соответствует полностью | 2 |
| Есть отдельные несоответствия | 1 |
| В основном не соответствует | 0 |
| **2. Понимание проблемы и глубина её раскрытия**  **(до 5 б)** | Проблема раскрыта полно, проявлена эрудированность в её рассмотрении | 4-5 |
| Проблема раскрыта частично | 2-3 |
| Проблема представлена поверхностно | 0-1 |
| **3. Представление собственных результатов исследования (до 4 б)** | Представлена оценка и анализ собственных результатов исследования | 3-4 |
| Представлены собственные результаты | 2-3 |
| Результаты не соотнесены с позицией автора или не представлены | 0-1 |
| **4. Структурированность и логичность сообщения, которая обеспечивает понимание и доступность содержания (до 3 б)** | Структурировано, обеспечивает понимание и доступность содержания | 2-3 |
| Структурировано, но не обеспечивает понимание и доступность содержания | 1 |
| Структура отсутствует | 0 |
| **5. Культура выступления**  **(до 6 б)** | Налажен эмоциональный и деловой контакт с аудиторией, грамотно организовано пространство и время | 4-6 |
| Названные умения предъявлены, но владение неуверенное | 2-3 |
| Предъявлены отдельные умения, уровень владения ими низок | 0-1 |
| **6. Грамотность речи, владение специальной терминологией по теме работы в выступлении (до 6 б)** | Речь грамотная, терминологией владеет свободно, применяет корректно | 4-6 |
| Владеет свободно, применяет неуместно, либо ошибается в терминологии | 2-3 |
| Не владеет или владеет слабо | 0-1 |
| **7. Наличие и целесообразность использования наглядности, уровень её представления**  **(до 4 б)** | Наглядность адекватна, целесообразна, представлена на высоком уровне | 3-4 |
| Целесообразность неоднозначна, средний уровень культуры представления | 1-2 |
| Наглядность неадекватна содержанию выступления, низкий уровень представления | 0 |
| **8. Культура дискуссии – умение понять собеседника и убедительно ответить на его вопрос (до 5 б)** | Ответил полно на все вопросы | 3-5 |
| Ответил на часть вопросов, либо ответы неполные | 1-3 |
| Не ответил | 0 |
| **9. Соблюдение регламента** | Несоблюдение регламента - каждая просроченная минута – минус балл |  |
| **Итого:** |  | **35** |

**Приложение № 3**

**Анкета для учащихся в конце учебного года**

4 – совершенно согласен;

3 – согласен;

2 – трудно сказать;

1 – не согласен;

0 – совершенно не согласен.

1. На занятия в объединение иду с радостью.

2. На занятиях я узнаю много нового, интересного, приобретаю новые умения и навыки.

3. В нашем объединении хороший педагог.

4. К нашему педагогу можно обратиться в сложной жизненной ситуации.

5. В группе я могу всегда свободно высказать мнение.

6. Здесь у меня обычно хорошее настроение.

7. Мне нравиться участвовать в делах Центра.

8. Я считаю, что меня здесь готовят к самостоятельности.

9. Я считаю, что здесь созданы условия для развития моих способностей.

10. Летом я буду скучать по занятиям в Центре.