C:\Users\школа\Desktop\13.10\ДОП Робототехника.tif

Оглавление

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Раздел | Страница |
| I. | Пояснительная записка (организационно-педагогические условия) | 3 – 7 |
| II. | Планируемые результаты | 7 |
| III. | Учебный план (объём) | 8 |
| IV. | Календарный учебный график | 9 |
| V. | Содержание дополнительного образования | 10 – 11 |
| VI. | Программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) – рабочие программы | 11 – 32 |
| VII. | Оценочные материалы | 32 – 35 |
| VIII. | Методические материалы | 35 |
| IX. | Список использованной литературы | 35 – 36 |
| X. | Перечень технических средств обучения | 36-41 |
| XI. | Перечень электронных образовательных ресурсов и цифровых образовательных ресурсов | 41 |

**I. Пояснительная записка**

Дополнительное образование – это процесс свободно избранного ребенком освоения знаний, способов деятельности, ценностных ориентаций, направленных на удовлетворение интересов личности, ее склонностей, способностей и содействующей самореализации и культурной адаптации, входящих за рамки стандарта общего образования.

Дополнительное образование обладает большими возможностями для совершенствования общего образования, его гуманизации; позволяет полнее использовать потенциал школьного образования за счет углубления, расширения и применения школьных знаний; позволяет расширить общее образование путем реализации досуговых и индивидуальных образовательных программ.

Занятость учащихся во внеучебное время содействует укреплению самодисциплины, развитию самоорганизованности и самоконтроля школьников, появлению навыков содержательного проведения досуга, позволяет формировать у детей практические навыки здорового образа жизни, умение противостоять негативному воздействию окружающей среды.

Образовательная деятельность по дополнительным общеобразовательным программам в МБОУ «Чекмаревская ООШ» направлена на формирование и развитие творческих способностей учащихся; удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, художественном, нравственном развитии; выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся; социализацию и адаптацию учащихся к жизни в обществе; формирование общей культуры учащихся; профессиональную ориентацию учащихся; предоставление ученику возможности творческого развития по силам, интересам и в индивидуальном темпе.

Образовательный процесс в системе дополнительного образования учащихся в МБОУ «Чекмаревская ООШ» строится в парадигме развивающего образования, обеспечивая информационную, обучающую, воспитывающую, развивающую, социализирующую, релаксационную функции. Система дополнительного образования детей в нашей школе располагает социально-педагогическими возможностями по развитию творческих способностей, учащихся в разных областях деятельности.

Актуальность и педагогическая целесообразность организации дополнительного образования в нашей школе заключается в том, что оно, дополняя возможности и потенциалы общего образования, помогает:

• обеспечивать непрерывность образования;

• развивать и осуществлять в полной мере технологии и идеи личностно-ориентированного образования;

• осуществлять воспитательные программы и программы социально-психологической адаптации ребёнка;

• проводить профориентацию;

• развивать творческие способности личности и создавать условия для формирования опыта творческой самодеятельности ребёнка.

Включение дополнительного образования в систему деятельности школы позволяет более эффективно решать проблемы занятости детей в пространстве свободного времени, организовывать целесообразную деятельность ребёнка по саморазвитию и самосовершенствованию. Работа учащихся в системе ДО способствует углублению их знаний и развитию межпредметных связей в субъективной культуре ребёнка, построению целостной картины мира в его мировоззрении, формированию навыков общения со сверстниками, со старшими и младшими учащимися школы, способствует формированию ответственности и развитию познавательной активности.

**Цели и задачи дополнительного образования**

**Целью** дополнительного образования являются:

- создание оптимальных педагогических условий для всестороннего удовлетворения потребностей учащихся;

- выявление и развитие способностей каждого ребенка, формирование духовно богатой, свободной, физически здоровой, творчески мыслящей личности, обладающей прочными базовыми знаниями, ориентированной на высокие нравственные ценности, способной впоследствии на участие в развитии общества.

Эта цель реализуется на основе введения в процесс дополнительного образования программ, имеющих художественную, физкультурно-спортивную, естественнонаучную, социально - педагогическую направленности, и внедрения современных методик обучения и воспитания детей, их умений и навыков.

Основными **задачами** дополнительного образования являются:

* изучение интересов и потребностей учащихся в дополнительном образовании;
* определение содержания дополнительного образования, его форм и методов работы с учащимися с учетом их возраста, особенностей социокультурного окружения;
* формирование условий для создания единого образовательного пространства;
* создание условий для привлечения к занятиям в системе дополнительного образования большего числа учащихся среднего и старшего возраста;
* создание максимальных условий для освоения учащимися духовных и культурных ценностей, воспитания уважения к истории и культуре своего и других народов;
* обращение к личностным проблемам учащихся, формирование их нравственных качеств, творческой и социальной активности.

В программе дополнительного образования максимально учтены запросы социума, а также необходимость развития информационной культуры учащихся.

**Нормативно-правовое обеспечение системы   
дополнительного образования**

**Федеральная нормативно-правовая база:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. N 1008 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
3. Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (от 24 июля 1998 года № 124-ФЗ).
4. Федеральный закон Российской Федерации от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности".
5. Концепция федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы (утверждена распоряжением Правительства РФ от 07.02.2011 № 163-р).
6. «Об образовательных учреждениях дополнительного образования детей» (Письмо Минобрнауки РФ от 26.03.2007 г. № 06-636).
7. Письмо Министерства образования и науки РФ от 11 декабря 2006 г.  № 06-1844 "О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей".
8. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях СанПиН 2.4.2.2821-10, утвержденные Постановлением от 29 декабря 2010 г. № 189. Организация дополнительного образования (режим занятий, комплектование групп) регламентируется Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.1251-03.

**Локальная нормативно-правовая база**

1. Устав МБОУ «Чекмаревская ООШ».

2. [Лицензия на право ведения образовательной деятельности](http://school18.admsurgut.ru/about/-11-2/) ОУ.

3. [Свидетельство о государственной аккредитации](http://school18.admsurgut.ru/about/-1-121-/).

4. Положение о дополнительной общеобразовательной программе МБОУ «Чекмаревская ООШ».

5. Положение о рабочей программе МБОУ «Чекмаревская ООШ».

6. Положение о дополнительном образовании в МБОУ «Чекмаревская ООШ».

7. Должностная инструкция педагога дополнительного образования.

**Концептуальная основа дополнительного образования**

Основное назначение дополнительного образования – развитие мотиваций личности к познанию и творчеству, реализация дополнительных программ в интересах личности. Дополнительное образование – практико-ориентированная форма организации культурно-созидательной деятельности ребенка. Дополнительное образование – проектно-проблемный тип деятельности, который является базовой сферой развивающего образования. Оно создает непрерывность, системность в образовательной системе. Дополнительное образование – форма реализации педагогического принципа природосообразности, условие для личностного роста, которое формирует систему знаний, конструирует более полную картину мира и помогает реализовывать собственные способности и склонности ребенка, обеспечивает органическое сочетание видов досуга с различными формами образовательной деятельности, формирует дополнительные умения и навыки в опоре на основное образование.

Деятельность школы по дополнительному образованию детей строится на следующих принципах:

***природосообразности*** - принятие ребенка таким, каков он есть. Природа сильнее, чем воспитание. Все дети талантливы, только талант у каждого свой, и его надо найти. Не бороться с природой ребенка, не переделывать, а развивать то, что уже есть, выращивать то, чего пока нет.

***гуманизма -***  через систему мероприятий (дел, акций) учащиеся включаются в различные виды  деятельности, что обеспечивает создание ситуации успеха для каждого ребёнка.

***демократии -***  совместная работа школы, семьи, других социальных институтов, учреждений культуры, направленная также на обеспечение каждому ребёнку максимально благоприятных условий для духовного, интеллектуального и физического развития, удовлетворения его творческих и образовательных потребностей.

***творческого развития личности -***  каждое дело, занятие (создание проекта, исполнение песни, роли в спектакле, спортивная игра и т.д.) – творчество учащегося (или коллектива учащихся) и педагогов.

***свободного выбора каждым ребенком вида и объема деятельности*** - свобода выбора объединений по интересам, неформальное общение, отсутствие жёсткой регламентации делают дополнительное образование привлекательным для учащихся любого возраста

***Дифференциации образования с учетом      реальных возможностей каждого учащегося*** - существующая система дополнительного образования обеспечивает сотрудничество педагогов и учащихся разных возрастов. Особенно в разновозрастных объединениях ребята могут проявить свою инициативу, самостоятельность, лидерские качества, умение работать в коллективе, учитывая интересы других.

Перечисленные позиции составляют концептуальную основу дополнительного образования детей, которая соответствует главным принципам гуманистической педагогики: признание уникальности и самоценности человека, его права на самореализацию, личностно-равноправная позиция педагога и ребенка, ориентированность на его интересы, способность видеть в нем личность, достойную уважения.

**Функции дополнительного образования:**

* образовательная – обучение ребенка по дополнительным образовательным программам, получение им новых знаний;
* воспитательная – обогащение культурного слоя общеобразовательного учреждения, формирование в школе культурной среды, определение на этой основе четких нравственных ориентиров, ненавязчивое воспитание детей через их приобщение к культуре;
* информационная – передача педагогом ребенку максимального объема информации (из которого последний берет столько, сколько хочет и может усвоить);
* коммуникативная – расширение возможностей, круга делового и дружеского общения ребенка со сверстниками и взрослыми в свободное время;
* профориентационная- формирование устойчивого интереса к социально значимым видам деятельности, содействие определения жизненных планов ребенка, включая предпрофессиальную ориентацию;
* интеграционная – создание единого образовательного пространства школы;
* компенсаторная – освоение ребенком новых направлений деятельности, углубляющих и дополняющих основное (базовое) образование и создающих эмоционально значимый для ребенка фон освоения содержания общего образования, предоставление ребенку определенных гарантий достижения успеха в избранных им сферах творческой деятельности;
* социализация – освоение ребенком социального опыта, приобретение им навыков воспроизводства социальных связей и личностных качеств, необходимых для жизни;
* самореализация ребенка – в социально и культурно значимых формах самоопределение жизнедеятельности, проживание им ситуаций успеха, личностное саморазвитие;
* релаксационная – организация содержательного досуга как сферы восстановления психофизических сил ребенка;

**Направление дополнительного образования**

Направление дополнительного образования: техническое.

**Техническое направление**

**Цели:** формирование технической грамотности и учебно-познавательной компетенции на базе интеграции робототехники со школьными предметами и за счет выполнения исследовательских и творческих проектов различной направленности.   
 **Задачи:** Обучающие: · Продолжить формирование и расширение активного словаря в области техники, робототехники и проектирования.  
 Срок реализации программы – 1 год.

**II. Планируемые результаты**

- создание в школе единой системы дополнительного образования, которая будет способствовать свободному развитию личности каждого ученика;

- расширение различных видов деятельности в системе дополнительного образования детей для наиболее полного удовлетворения интересов и потребностей, учащихся в объединениях по интересам;

- увеличение числа учащихся, достигающих высоких результатов в определенных видах деятельности;

- целенаправленная организация свободного времени большинства учащихся школы;

- создание условий для привлечения родителей к организации и проведению кружков, факультативов, секций;

- внедрение в образовательный процесс современных методик обучения и воспитания.

**III. Учебный план дополнительного образования**

Учебный план является одним из руководящих документов, предназначенных для планирования и организации образовательного процесса дополнительного образования школьников. Он устанавливает перечень направлений и программ, исходные данные для всех видов занятий (групповые, индивидуальные), а именно:

* Количество часов в неделю на каждый год обучения
* Количество занятий в неделю
* Срок реализации программы

**Учебный план дополнительного образования**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Направление дополнительного образования** | **Название детского объединения** | **Срок реализации** | **Возраст детей** | **Кол-во учебных часов в неделю** | **Всего часов** |
| Техническое | «Робототехника» | 1 год | 7-15лет | 1 | 34 |
| **Итого по направлению:** |  |  |  | **Часов в неделю** | **Всего часов** |
| Техническое |  |  |  | 1 | 34 |
| **Всего по учреждению** |  |  |  | **1** | **34** |

**IV. Календарный учебный график**

**муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения**

**«Чекмаревская основная общеобразовательная школа»**

**на 2023-2024 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Перечень видов образовательной деятельности по направлениям программ** | **Формы и сроки проведения** | |  | | | | | | | | | |
| **Декабрь** | **Май** |  | | февраль | | март | | апрель | | май | | |
| 1. | **Программа технической направленности** | | |  | | | | | | | | | |
|  | Промежуточная аттестация | Выставки, конкурсы, соревнования |  |  |  | |  | |  | |  | |  | | |
|  | Итоговая аттестация |  | Выставки, конкурсы, соревнования |  |

**V. Содержание дополнительного образования**

Развитие системы дополнительного образования детей невозможно без серьезного концептуального программно-методического обеспечения деятельности, как всего блока дополнительного образования детей, так и деятельности каждого творческого объединения. Цели и задачи последних должны отражать общую стратегию развития, основные принципы педагогической деятельности, главные содержательные линии работы.

Развитие системы дополнительного образования детей в школе становится по-настоящему эффективным, если дополнительные образовательные программы соответствуют интересам и потребностям школьников, учитывают реальные возможности их удовлетворения, помогают ребенку сформировать собственную ценностную и действенную позицию, стимулируют его самообразование и саморазвитие.

Разработка дополнительных образовательных программ нового поколения предполагает учет ряда принципов:

ориентация на широкое гуманитарное содержание, позволяющее гармонично сочетать национальные и общечеловеческие ценности;

формирование у школьников целостного и эмоционально-образного восприятия мира;

обращение к тем проблемам, темам, образовательным областям, которые являются личностно значимыми для детей того или иного возраста и которые недостаточно представлены в основном образовании;

развитие познавательной, социальной, творческой активности ребенка, его нравственных качеств;

обязательная опора на содержание основного образования, использование его историко-культурологического компонента;

реализация единства образовательного процесса.

Дополнительные образовательные программы нового поколения должны содержать разные уровни сложности и позволять педагогу найти оптимальный вариант работы с той или иной группой детей или с отдельным ребенком. Они также должны быть открытого типа, т.е. ориентированными на расширение, определенное изменение с учетом конкретных педагогических задач, отличаться содержательностью, вариативностью, гибкостью использования. На их основе можно выстраивать работу, которая будет отвечать социально-культурным особенностям того или иного региона, традициям и условиям конкретного общеобразовательного учреждения, возможностям и интересам различных групп учащихся, их родителей, педагогов.

Педагоги дополнительного образования будут работать по авторским программам, разработанным педагогами дополнительного образования различных учреждений дополнительного образования, соответствующим предъявляемым к программам требованиям, а также по программам, разработанным самими педагогами с учетом специфики нашей школы. Все программы будут рассмотрены и допущены к работе на августовском педагогическом совете.  
  
 **Техническая направленность**  
 **Кружок «Робототехника» (7-15 лет)**

**Цели программы:** формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники

**Задачи программы:**

*Обучающие:*

- ознакомление с комплектом LEGO Education;

- ознакомление с основами автономного программирования;

- ознакомление со средой программирования LEGO Education;

- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;

- получение навыков программирования;

- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

*Развивающие:*

- развитие конструкторских навыков;

- развитие логического мышления;

- развитие пространственного воображения.

*Воспитательные:*

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;

- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;

-развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;

- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.  
 Срок реализации программы – 1 год.

**VI. ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) – РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ**

**Программа кружка «Робототехника» (7-15 лет)  
Пояснительная записка**

Использование конструктора LEGO EV3 позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO EV3 ученики приобретают опыт решения как типовых, так и нешаблонных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

LEGO EV3 обеспечивает простоту при сборке начальных моделей, что позволяет ученикам получить результат в пределах одного или пары уроков. И при этом возможности в изменении моделей и программ – очень широкие, и такой подход позволяет учащимся усложнять модель и программу, проявлять самостоятельность в изучении темы. Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education EV3 обладает очень широкими возможностями, в частности, позволяет вести рабочую тетрадь и представлять свои проекты прямо в среде программного обеспечения LEGO EV3.

Нормативно-правовая база

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ “О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся”

3. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014г. № 1726-р.

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

5. Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы».

6. [Постановление Администрации Курской области О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей в Курской области на 2020-2022 г.](https://drive.google.com/file/d/1xsxLX3oyBVENxJRcf4mQkZ6wL_NMb4rh/view?usp=sharing)

7. [Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.](https://yadi.sk/i/EicETeT7PDZDcA)

8.[Приказ Министерства Просвещения РФ от 09.11.2018\_№ 196\_Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по ДОП](https://yadi.sk/i/SbayA9JW4qvTcg)

9.[Приказ Минпросвещения России от 30.09.2020 № 533 \_ О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ДОО](https://yadi.sk/i/R3l7uc8VBvke6A)

10.[Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года](https://yadi.sk/i/oxSPFO3ycXqrqQ)

11.[Указ президента РФ\_О национальных целях и стратегических задачах развития РФ до 2024](https://yadi.sk/i/2k0AhkarGHIGyw)

12.[Целевая модель развития региональных систем ДОД](https://yadi.sk/i/tKkucIyJT_V_4g)

13. Устав МБОУ «Чекмаревская ООШ»   
14. Положение о рабочей программе дополнительного образования детей МБОУ «Чекмаревская ООШ»

Направленность программы**–** техническая

Актуальность программы состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии

Отличительными особенностями Программы

является использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

В качестве платформы для создания роботов используется конструктор LegoMindstorms eva3. На занятиях по робототехнике осуществляется работа с конструкторами серии LEGO Mindstorm. Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования.  
Конструктор LEGO Mindstorms, позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Lego-робот поможет в рамках изучения данной темы понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления. Робот рассматривается в рамках концепции исполнителя, которая используется в курсе информатики при изучении программирования. Однако в отличие от множества традиционных учебных исполнителей, которые помогают учащимся разобраться в довольно сложной теме, Lego-роботы действуют в реальном мире, что не только увеличивает мотивационную составляющую изучаемого материала, но вносит в него исследовательский компонент.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Работает LegoMindstorms на базе компьютерного контроллера eva3, который представляет собой двойной микропроцессор, Flash-памяти в каждом из которых более 256 кбайт, Bluetooth-модуль, USB-интерфейс, а также экран из жидких кристаллов, блок батареек, громкоговоритель, порты датчиков и сервоприводов. Именно в eva3 заложен огромный потенциал возможностей конструктора legoMindstorms. Память контроллера содержит программы, которые можно самостоятельно загружать с компьютера. Информацию с компьютера можно передавать как при помощи кабеля USB, так и используя Bluetooth. Кроме того, используя Bluetooth можно осуществлять управление роботом при помощи мобильного телефона. Для этого потребуется всего лишь установить специальное java-приложение.

Обучение ведется на русском языке, также используются специальные слова на английском языке.

Уровень Программы-стартовый.

Программа рассчитана для учащихся 1 - 9 классов, на 1 год обучения.

На реализацию курса отводится 34 ч в год (1 час в неделю). Занятия проводятся по 45 минут.  
Формы обучения:очная.  
Формы занятий: - групповые и индивидуальные занятия.

Особенности организации образовательного процесса: традиционная.

**Цель программы:**

формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники

**Задачи программы:**

*Обучающие:*

- ознакомление с комплектом LEGO Education;

- ознакомление с основами автономного программирования;

- ознакомление со средой программирования LEGO Education;

- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;

- получение навыков программирования;

- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

*Развивающие:*

- развитие конструкторских навыков;

- развитие логического мышления;

- развитие пространственного воображения.

*Воспитательные:*

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;

- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;

-развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;

- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

**Планируемые результаты Программы:**

Личностные результаты:

- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области лего-конструирования и робототехники в условиях развивающегося общества

- готовность к повышению своего образовательного уровня;

- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств лего-конструирования и робототехники.

Метапредметные результаты:

- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;

- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;

- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Предметные результаты: знания, умения, владение:

-проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;

-использование имеющегося технического обеспечения для решения поставленных задач;

-способность творчески решать технические задачи;

-способность продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений.

**Содержание Программы**

# Учебный план

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Разделы программы** | **Кол-во часов** | | | **Формы аттестации/контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | Введение в робототехнику | 2 | 2 |  | текущий |
| 2 | Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU. | 4 | 4 |  | текущий |
| 3 | Датчики LEGO и их параметры. | 6 | 6 |  | текущий |
| 4 | Основы программирования и компьютерной логики | 9 | 9 |  | текущий |
| 5 | Практикум по сборке роботизированных систем | 8 |  | 8 | текущий |
| 6 | Творческие проектные работы и соревнования | 5 |  | 5 | итоговый |
|  | Итого часов | 34 | 21 | 13 |  |

Содержание учебного плана:

**1. Введение в робототехнику (2 ч)**

Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором LEGO

Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора LEGOMINDSTORMSEV3. Визуальные языки программирования. Их основное назначение и возможности. Команды управления роботами. Среда программирования модуля, основные блоки.  
**2. Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3. (4 ч)**

Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение.

Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства.

Сборка роботов. Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.  
**3. Датчики LEGOMINDSTORMSEV3 EDU и их параметры. (6 ч)**

Датчики. Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания.

Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика цвета.

Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния.

Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.

Подключение датчиков и моторов.

Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором.

Проверочная работа № 1 по теме «Знакомство с роботами LEGOMINDSTORMS».   
**4. Основы программирования и компьютерной логики (9 ч)**

Среда программирования модуля. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы.

Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом. Модели поведения при разнообразных ситуациях.

Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW. Основное окно. Свойства и структура проекта. Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение.

Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств. Редактор контента. Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля.

Решение задач на движение по кривой. Независимое управление моторами. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота.

Использование нижнего датчика освещенности. Решение задач на движение с остановкой на черной линии. Решение задач на движение вдоль линии. Калибровка датчика освещенности.

Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток. Соревнование роботов на тестовом поле.   
**5. Практикум по сборке роботизированных систем (8 ч)**

Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов. Использование конструктора Lego в качестве цифровой лаборатории.

Измерение расстояний до объектов. Сканирование местности.

Сила. Плечо силы. Подъемный кран. Счетчик оборотов. Скорость вращения сервомотора. Мощность. Управление роботом с помощью внешних воздействий.

Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.

Движение по замкнутой траектории. Решение задач на криволинейное движение.

Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков. Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение.

Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов»  
**6. Творческие проектные работы и соревнования (5 ч)**

Правила соревнований. Работа над проектами «Движение по заданной траектории», «Кегельринг». Соревнование роботов на тестовом поле.

Конструирование собственной модели робота. Программирование и испытание собственной модели робота. Подведение итогов работы учащихся. Подготовка докладов, презентаций, стендовых материалов для итоговой конференции. Завершение создания моделей роботов для итоговой выставки.

При организации практических занятий и творческих проектов формируются малые группы, состоящие из 2-3 учащихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и конструктора.

Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка работоспособности робота:

* выяснение технической задачи,
* определение путей решения технической задачи

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

**Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Группа** | **Год обучения, номер группы** | **Дата начала занятий** | **Дата окончания занятий** | **Количество учебных недель** | **Количество учебных дней** | **Количество учебных часов** | **Режим занятий** | **Нерабочие праздничные дни** | **Сроки проведения промежуточной аттестации** |
| 1. | 1 | 2023-2024, 1 | 01.09.  2023 | 31.05.  2024 | 34 | 34 | 34 |  |  |  |

**Оценочные материалы:**

Для оценивания результатов текущей и промежуточной диагностики используется уровневая система: низкий, средний и высокий уровень. В начале учебного года проводиться собеседование, с целью выявления начальных умений и навыков, мотивации поступления в объединение. Во время всего периода обучения применяются тесты на развитие памяти, мышления, воображения.

Оценочный лист заполняется педагогом в конце учебного года по результатам наблюдений, тестирования и выполнения практических заданий.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерии оценки** | **Низкий уровень** | **Средний уровень** | **Высокий уровень** |
| **Знают** | | | |
| правила безопасной работы; |  |  |  |
| основные компоненты конструкторов LEGO; |  |  |  |
| конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов; |  |  |  |
| виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; |  |  |  |
| **Умеют** | | | |
| работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию); |  |  |  |
| самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания); |  |  |  |
| создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу. |  |  |  |

**Формы аттестации**  
Текущий контроль  
Итоговый контроль

**Методические материалы:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела, темы** | **Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал** | **Формы учебного занятия** | **Формы контроля/аттестации** |
| 1 | Введение в робототехнику | инструкции по сборке (в электронном виде CD) книга для учителя (в электронном виде CD) экранные видео лекции, видео ролики; информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе; мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии. | вводное занятие | текущий |
| 2 | Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU. | инструкции по сборке (в электронном виде CD) книга для учителя (в электронном виде CD) экранные видео лекции, видео ролики; информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе; мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии. | Комбинированное занятие | текущий |
| 3 | Датчики LEGO и их параметры. | инструкции по сборке (в электронном виде CD) книга для учителя (в электронном виде CD) экранные видео лекции, видео ролики; информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе; мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии. | комбинированное занятие | текущий |
| 4 | Основы программирования и компьютерной логики | инструкции по сборке (в электронном виде CD) книга для учителя (в электронном виде CD) экранные видео лекции, видео ролики; информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе; мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии. | комбинированное занятие | текущий |
| 5 | Практикум по сборке роботизированных систем | инструкции по сборке (в электронном виде CD) книга для учителя (в электронном виде CD) экранные видео лекции, видео ролики; информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе; мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии. | комбинированное занятие | текущий |
| 6 | Творческие проектные работы и соревнования | инструкции по сборке (в электронном виде CD) книга для учителя (в электронном виде CD) экранные видео лекции, видео ролики; информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе; мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии. | комбинированное занятие | итоговый |

**Материально-техническое обеспечение:**

1. Конструкторы LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 45544 (4 базовых, 5 ресурсных).

2. Программное обеспечение в среде LEGO MINDSTORMS EV3 45544, программная среда TRIKStudio.

3. Инструкции по сборке (в электронном виде CD).

4. Книга для учителя (в электронном виде CD).

5. Ноутбук.

6. Интерактивная доска.

**Рабочая программа воспитания**

Цель программы воспитания - воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, через приобщение ребенка раннего и дошкольного возраста к традициям семьи, общества, государства, формирование представлений о малой родине и Отечестве с опорой на духовно-нравственные и социокультурные ценности, отечественные традиции и праздники.

Формы и содержание программы воспитания:

[Урочная деятельность](https://sudact.ru/law/pismo-minprosveshcheniia-rossii-ot-18072022-n-ab-195106/prilozhenie_1/razdel-2/2.2-vidy-formy-i-soderzhanie/urochnaia-deiatelnost/)

* максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений.

[Внеурочная деятельность](https://sudact.ru/law/pismo-minprosveshcheniia-rossii-ot-18072022-n-ab-195106/prilozhenie_1/razdel-2/2.2-vidy-formy-i-soderzhanie/vneurochnaia-deiatelnost/)

* занятия исторического просвещения, патриотической, гражданско-патриотической, военно-патриотической, краеведческой, историко-культурной направленности;
* занятия познавательной, научной, исследовательской, просветительской направленности;
* занятия в области искусств, художественного творчества разных видов и жанров;
* занятия оздоровительной и спортивной направленности.

[Классное руководство](https://sudact.ru/law/pismo-minprosveshcheniia-rossii-ot-18072022-n-ab-195106/prilozhenie_1/razdel-2/2.2-vidy-formy-i-soderzhanie/klassnoe-rukovodstvo/)

* планирование и проведение классных часов целевой воспитательной, тематической направленности;
* инициирование и поддержку участия класса в общешкольных делах, мероприятиях, оказание необходимой помощи обучающимся в их подготовке, проведении и анализе;
* организацию интересных и полезных для личностного развития обучающихся совместных дел, позволяющих вовлекать в них обучающихся с разными потребностями, способностями, давать возможности для самореализации, устанавливать и укреплять доверительные отношения, стать для них значимым взрослым, задающим образцы поведения;
* сплочение коллектива класса через игры и тренинги на командообразование, внеучебные и внешкольные мероприятия, походы, экскурсии, празднования дней рождения обучающихся, классные вечера.

[Основные школьные дела](https://sudact.ru/law/pismo-minprosveshcheniia-rossii-ot-18072022-n-ab-195106/prilozhenie_1/razdel-2/2.2-vidy-formy-i-soderzhanie/osnovnye-shkolnye-dela/)

* общешкольные праздники, ежегодные творческие (театрализованные, музыкальные, литературные и т.п.) мероприятия, связанные с (общероссийскими, региональными) праздниками, памятными датами, в которых участвуют все классы;
* участие во всероссийских акциях, посвященных значимым событиям в России, мире;
* торжественные мероприятия, связанные с завершением образования, переходом на следующий уровень образования, символизирующие приобретение новых социальных статусов в общеобразовательной организации, обществе;
* церемонии награждения (по итогам учебного периода, года) обучающихся и педагогов за участие в жизни общеобразовательной организации, достижения в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах, вклад в развитие общеобразовательной организации, своей местности;
* социальные проекты в общеобразовательной организации, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися и педагогами, в том числе с участием социальных партнеров, комплексы дел благотворительной, экологической, патриотической, трудовой и др. направленности;
* проводимые для жителей поселения, своей местности и организуемые совместно с семьями обучающихся праздники, фестивали, представления в связи с памятными датами, значимыми событиями для жителей поселения.

[Внешкольные мероприятия](https://sudact.ru/law/pismo-minprosveshcheniia-rossii-ot-18072022-n-ab-195106/prilozhenie_1/razdel-2/2.2-vidy-formy-i-soderzhanie/vneshkolnye-meropriiatiia/)

* внешкольные тематические мероприятия воспитательной направленности, организуемые педагогами по изучаемым в общеобразовательной организации учебным предметам, курсам, модулям;
* экскурсии, походы выходного дня (в музей, картинную галерею, технопарк, на предприятие и др.), организуемые в классах классными руководителями, в том числе совместно с родителями (законными представителями) обучающихся с привлечением их к планированию, организации, проведению, оценке мероприятия;
* литературные, исторические, экологические и другие походы, экскурсии, экспедиции, слеты и т.п., организуемые педагогами, в том числе совместно с родителями (законными представителями) обучающихся для изучения историко-культурных мест, событий, биографий проживавших в этой местности российских поэтов и писателей, деятелей науки, природных и историко-культурных ландшафтов, флоры и фауны и др.;
* выездные события, включающие в себя комплекс коллективных творческих дел, в процессе которых складывается детско-взрослая общность, характеризующаяся доверительными взаимоотношениями, ответственным отношением к делу, атмосферой эмоционально-психологического комфорта.

[Организация предметно-пространственной среды](https://sudact.ru/law/pismo-minprosveshcheniia-rossii-ot-18072022-n-ab-195106/prilozhenie_1/razdel-2/2.2-vidy-formy-i-soderzhanie/organizatsiia-predmetno-prostranstvennoi-sredy/)

* организацию и проведение церемоний поднятия (спуска) государственного флага Российской Федерации;
* размещение карт России, регионов, муниципальных образований (современных и исторических, точных и стилизованных, географических, природных, культурологических, художественно оформленных, в том числе материалами, подготовленными обучающимися) с изображениями значимых культурных объектов местности, региона, России, памятных исторических, гражданских, народных, религиозных мест почитания, портретов выдающихся государственных деятелей России, деятелей культуры, науки, производства, искусства, военных, героев и защитников Отечества;
* изготовление, размещение, обновление художественных изображений (символических, живописных, фотографических, интерактивных аудио и видео) природы России, региона, местности, предметов традиционной культуры и быта, духовной культуры народов России;
* организацию и поддержание в общеобразовательной организации звукового пространства позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (звонки-мелодии, музыка, информационные сообщения), исполнение гимна Российской Федерации;

[Взаимодействие с родителями (законными представителями)](https://sudact.ru/law/pismo-minprosveshcheniia-rossii-ot-18072022-n-ab-195106/prilozhenie_1/razdel-2/2.2-vidy-formy-i-soderzhanie/vzaimodeistvie-s-roditeliami-zakonnymi-predstaviteliami/)

* тематические родительские собрания в классах, общешкольные родительские собрания по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания;
* родительские дни, в которые родители (законные представители) могут посещать уроки и внеурочные занятия.

[Самоуправление](https://sudact.ru/law/pismo-minprosveshcheniia-rossii-ot-18072022-n-ab-195106/prilozhenie_1/razdel-2/2.2-vidy-formy-i-soderzhanie/samoupravlenie/)

* организацию и деятельность органов ученического самоуправления (совет обучающихся или др.), избранных обучающимися;
* представление органами ученического самоуправления интересов обучающихся в процессе управления общеобразовательной организацией.

[Профориентация](https://sudact.ru/law/pismo-minprosveshcheniia-rossii-ot-18072022-n-ab-195106/prilozhenie_1/razdel-2/2.2-vidy-formy-i-soderzhanie/proforientatsiia/)

* проведение циклов профориентационных часов, направленных на подготовку обучающегося к осознанному планированию и реализации своего профессионального будущего.

Планируемые результаты:

* приобретение школьником социальных знаний, первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни;
* получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом;
* получение школьником опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии юный человек становится социальным деятелем, гражданином, свободным человеком.

**Календарный план воспитательной работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятия, события** | **Форма проведения** | **Срок и место проведения** | **Ответственный** |
| 1 | История родного края – Курская битва | Беседа | сентябрь |  |
| 2 | Международный День Учителя. Общешкольная линейка «С любовью к вам, учителя!». | беседа | октябрь |  |
| 3 | «Мамины руки в нашей жизни» | игра и беседа | ноябрь |  |
| 4 | «Рождество в нашей жизни» | беседа | декабрь |  |
| 5 | «История нашей Армии». Мой папа кем служил? | беседа | февраль |  |
| 6 | «9 Мая» - праздник нашей Родины | беседа | май |  |

**Список литературы**

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.
2. Блог-сообщество любителей роботов Лего с примерами программ [Электронный ресурс] /<http://nnxt.blogspot.ru/2010/11/blog-post_21.html>
3. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс] [http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com\_content&view= category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru](http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com_content&view=%20category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru)
4. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] / <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks>
5. Примеры конструкторов и программ к ним [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.nxtprograms.com/index2.html>
6. Программы для робота [Электронный ресурс] / <http://service.lego.com/en-us/helptopics/?questionid=2655>
7. Учебник по программированию роботов (wiki) [Электронный ресурс] /
8. Материалы сайтов
9. <http://www.prorobot.ru/lego.php>

<http://nau-ra.ru/catalog/robot><http://www.239.ru/robot>

<http://www.russianrobotics.ru/actions/actions_92.html>

<http://habrahabr.ru/company/innopolis_university/blog/210906/>STEM-робототехника

<http://www.slideshare.net/odezia/2014-39493928><http://www.slideshare.net/odezia/ss-40220681>

<http://www.slideshare.net/odezia/180914-39396539>

Приложение 1

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Дата**  **план** | **Дата**  **факт** | **Тема**  **занятия** | **Кол-во**  **часов** | **Форма/тип**  **занятия** | **Место проведения** | **Форма контроля** |
| Введение в робототехнику | | | | | | | |
| 1 |  |  | Инструктаж по ТБ. Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов.  Правила работы с конструктором LEGO | 1 | Вводное занятие |  |  |
| 2 |  |  | Управление роботами. Методы общения с роботом.  Состав конструктора LEGOMINDSTORMSEV3.  Языки программирования.  Среда программирования модуля, основные блоки. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 | | | | | | | |
| 3 |  |  | Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора и их назначение. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 4 |  |  | Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии.  Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 5 |  |  | Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 6 |  |  | Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| Датчики LEGOMINDSTORMSEV3 EDU и их параметры | | | | | | | |
| 7 |  |  | Датчик касания. Устройство датчика.  Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 8 |  |  | Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 9 |  |  | Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 10 |  |  | Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 11 |  |  | Подключение датчиков и моторов.  Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 12 |  |  | Проверочная работа № 1 по теме «Знакомство с роботами LEGOMINDSTORMS». | 1 | Практическое занятие |  |  |
| Основы программирования и компьютерной логики | | | | | | | |
| 13 |  |  | Среда программирования модуля. Создание программы.  Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 14 |  |  | Счетчик касаний. Ветвление по датчикам.  Методы принятия решений роботом. Модели поведения при разнообразных ситуациях. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 15 |  |  | Программное обеспечение EV3.  Среда LABVIEW.  Основное окно  Свойства и структура проекта.  Решение задач на движение вдоль сторон квадрата.Использование циклов при решении задач на движение. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 16 |  |  | Программные блоки и палитры программирования  Страница аппаратных средств  Редактор контента  Инструменты  Устранение неполадок. Перезапуск модуля | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 17 |  |  | Решение задач на движение по кривой. Независимое управление моторами. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 18 |  |  | Использование нижнего датчика освещенности. Решение задач на движение с остановкой на черной линии. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 19 |  |  | Решение задач на движение вдоль линии. Калибровка датчика освещенности. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 20 |  |  | Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 21 |  |  | Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок | 1 | Практическое занятие |  |  |
| Практикум по сборке роботизированных систем | | | | | | | |
| 22 |  |  | Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов.  Использование конструктора в качестве  цифровой лаборатории. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 23 |  |  | Измерение расстояний до объектов.  Сканирование местности. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 24 |  |  | Сила. Плечо силы. Подъемный кран. Счетчик  оборотов. Скорость вращения сервомотора. Мощность. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 25 |  |  | Управление роботом с помощью внешних  воздействий.  Реакция робота на звук, цвет, касание.  Таймер. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 26 |  |  | Движение по замкнутой  траектории. Решение задач на криволинейное движение. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 27 |  |  | Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 28 |  |  | Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное  движение. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 29 |  |  | Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов» | 1 | Практическое занятие |  |  |
| Творческие проектные работы и соревнования | | | | | | | |
| 30 |  |  | Работа над проектами «Движение по заданной траектории»,  «Кегельринг».  Правила соревнований. | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 31 |  |  | Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 32 |  |  | Конструирование собственной модели робота | 1 | Практическое занятие |  |  |
| 33-34 |  |  | Программирование и испытание собственной модели робота.  Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот» | 2 | Защита проектов |  |  |

Приложение 2

**Материалы для проведения мониторинга**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Параметры**  **оценивания** | **Уровни освоения программы** | | |
| **Высокий** | **Средний** | **Низкий** |
| Практические навыки работы с конструктором. | Обучающийся самостоятельно собирает робота. | Обучающийся пытается самостоятельно собрать робота, прибегает к помощи педагога. | Обучающийся не знает основ конструирования роботов. |
| Программирование  типовых роботов с помощью  «внутреннего» языка  программирования. | Обучающийся  свободно ориентируется в  программном обеспечении.  Хорошо владеет навыками составления  программ. Последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы. | Обучающийся знает  основные элементы программного  обеспечения. Удовлетворительно  владеет навыками составления программ,  но не укладывается в заданные временные сроки.  С ошибками отвечает на поставленные вопросы. | Обучающийся  испытывает затруднения в нахождении требуемых  команд. С трудом демонстрирует навыки  составления программ. Не укладывается в заданные временные  рамки |

**VIII. Оценочные материалы**

Объектами оценивания будут:

результаты обучения (знания, умения и навыки), воспитания (уровень социализации, т. е. степень адаптации, активности, уровень нравственности школьника), развития школьников (уровень развития сущностных сфер личности школьника), результаты реализации социально-педагогических функций (уровень оздоровления, социальной защиты, адаптации, коррекции и т.д.).

Предметом оценивания определены: соответствие результатов целям (социального становления, требованиям программы); соответствие достижений обучающихся нормативным результатам; сохранность контингента детей; удовлетворенность субъектов деятельности ее результатами и др.

Критериями оценки эффективности результатов деятельности являются:

Ценностно-целевой:

уровень постановки, осознания, выполнения целей, которые ставит перед собой ребенок или его родитель в процессе занятий в учреждении

Когнитивный:

уровень усвоения знаний, умений и навыков,

уровень развития способностей, интеллекта

Эмоционально-мотивационный:

уровень мотивации ребенка к познанию и творчеству,

уровень волевых устремлений,

степень интереса ребенка к деятельности,

степень устойчивости к влияниям антисоциальной среды

Деятельностный:

уровень включенности в разные виды деятельности,

степень результативности, продуктивности деятельности, оптимальности затрат,

уровень освоения системы социальных ролей,

уровень социально-нравственной деятельности и поведения,

уровень коллективизма

степень интереса ребенка к деятельности.

Система отслеживания результатов образовательной деятельности учащихся включает в себя следующие этапы:

1. Вводная диагностика - проводится в начале учебного года при наборе

детей.

Цель - предварительное выявление уровня подготовленности.

Формы проведения - анкетирование, тестирование.

2. Промежуточная диагностика - проводится в конце первого полугодия (в течение всего учебного года - по мере необходимости).

Цель - подведение промежуточных итогов обучения, оценка успешности продвижения обучающихся.

Формы проведения -практические работы, творческие задания, конкурсы.   
3. Итоговая диагностика - проводится в конце учебного года.

Цель - подведение итогов завершающегося обучения.

Промежуточная и итоговая диагностика осуществляются в рамках аттестации обучающихся (в соответствии с Положением о промежуточной и итоговой аттестации обучающихся различных форм объединений) и проводится в форме контрольных мероприятий по итогам образовательной деятельности в конце 2-го полугодия и учебного года в целом. Аттестация обучающихся является неотъемлемой частью образовательного процесса и позволяет всем его участникам оценить реальную результативность их совместной творческой деятельности.

Формы проведения контрольных мероприятий - экскурсия, выставка работ, конкурсные и игровые программы и т.д.

Развитие системы дополнительного образования детей в школе зависит от успешности решения целого ряда задач организационного, кадрового, программно-методического, психологического характера.

Организационные условия состоят, прежде всего, в том, чтобы развитие системы дополнительного образования детей в школе способствовала созданию самостоятельной структуры развития дополнительного образования детей. Для этого, прежде всего, необходимо проанализировать социокультурную ситуацию, в которой работает данное учреждение, выяснить интересы и потребности детей и их родителей в дополнительном образовании. Важно также учесть особенности школы, ее профиль, основные задачи, которые она призвана решать, а также сложившиеся традиции, материально-технические и кадровые возможности.

Когда в школе создается самостоятельная структура для развития системы дополнительного образования детей, появляется прекрасная возможность взаимопроникновения, интеграции основного и дополнительного образования детей.

Среди других организационных задач следует назвать *сотрудничество* на основе договора или соглашения школы с различными учреждениями дополнительного образования детей, что также способствует сближению основного и дополнительного образования детей. Благодаря творческим и деловым контактам школы с учреждениями дополнительного образования детей, можно улучшить содержание и уровень подготовки различных массовых мероприятий: праздников, соревнований, концертов, выставок и др. Это также прекрасная возможность получения оперативной информации о возможности включения школьников в художественную, спортивную, туристско-краеведческую и другую деятельность. Такое сотрудничество позволяет координировать планы работы, учитывать возможности школы и учреждений дополнительного образования детей в интересах личности обучающихся.

Решая внутришкольные организационные проблемы, необходимо стремиться к развитию такого числа и такой направленности творческих объединений, которые соответствовали бы достаточно широкому спектру интересов школьников разных возрастов.

Кадровые условия – это, прежде всего, возможность профессионального роста педагогов дополнительного образования. Проведение семинаров, курсов, современных дискуссий по наиболее значимым проблемам должно быть организовано в рамках продуманной системы и направлено на активизацию творчества педагогов, их самообразование и желание сотрудничества с коллегами – руководителями всех творческих клубов, входящих в блок дополнительного образования детей. Взаимное посещение занятий, проведение открытых мероприятий, их анализ также дает много для профессионального роста.

Не менее важно организовать творческое сотрудничество с учителями-предметниками, классными руководителями: совместное обсуждение волнующих всех проблем (воспитательных, дидактических, социальных, общекультурных) дает возможность не только создать методические объединения, педагогические мастерские, но и единый педагогический коллектив, что способствует профессиональному обогащению.

Следует регулярно организовывать прохождение педагогами курсовой подготовки, проводить семинары, в т.ч. на базе школы. Важно активизировать участие педагогов в различных профессиональных конкурсах (конкурсы педагогов дополнительного образования, авторских образовательных программ, воспитательных систем и др.).

Кроме того, необходимо стимулировать включение педагогов в научную работу, написание статей для педагогических журналов.

Психологические условия направлены на создание комфортной обстановки в школе и, в частности, в ее блоке дополнительного образования детей, способствующей творческому и профессиональному росту педагогов.

Директор, его заместитель по УВР и ВР должны постоянно поддерживать и поощрять тех педагогов, кто ведет исследовательскую работу, активно делится своим опытом, помогает коллегам, работает над созданием авторских образовательных программ.

Необходимо моральное и материальное поощрение педагогов дополнительного образования за успешную работу, высокие достижения творческих коллективов, которыми они руководят. Об этих успехах должны знать все обучающиеся, учителя, родители и гордиться ими не меньше, чем успехами в учебе.

**VIII. Методические материалы**

1. Методические рекомендации по развитию дополнительного образования в образовательных учреждениях.

2. Сергеева В.П. «Планирование и организация работы от А до Я» М. 2004г.

3. Голубева Л.В. Справочник заместителя директора по ВР, Издательство «Учитель» 2007г.

4. Кумицкая Т.М. Мастер-класс для заместителей директора по воспитательной работе. М. 2006г.

5.Ситник А.П. «Внутришкольная методическая работа в современных условиях», МГОПИ «Альфа», 1993.

6. Методическая подборка для педагогов ДО, С-Петербург, 2009.

7. Беспятов Н. «Программа педагога ДО: от разработки до реализации», М.Айрис – пресс, 2003.

**IX. Список использованной литературы**

1. Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (от 24 июля 1998 года №124-ФЗ).

2. Методические рекомендации по развитию дополнительного образования в образовательных учреждениях.

3. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации».

4.Типовое положение об образовательном учреждении дополнительного образования детей (в ред. Постановлений Правительства РФ от 22.02.1997г. № 212 от 08.08.2003г. №470).

5. Абушкин, Дмитрий Борисович. Педагогический STEM-парк МГПУ / Д.Б. Абушкин // Информатика и образование. ИНФО. - 2017. - № 10. - С. 8-10.   
6. Алексеевский, П.И. Робототехническая реализация модельной практикоориентированной задачи об оптимальной беспилотной транспортировке грузов / П.И. Алексеевский, О.В. Аксенова, В.Ю. Бодряков // Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 8. - С. 51-60.   
7. Бельков, Д.М. Задания областного открытого сказочного турнира по робототехнике / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 3. - С. 32-39.   
8. Бельков, Д.М. Задания турнира по робототехнике "Автошкола" / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 8. - С. 25-35.   
9. Бешенков, Сергей Александрович. Использование визуального программирования и виртуальной среды при изучении элементов робототехники на уроках технологии и информатики / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова, В.Б. Лабутин // Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 5. - С. 20-22.   
10. Бешенков, Сергей Александрович. Методика организации внеурочной деятельности обучающихся V-IX классов с использованием робототехнического оборудования и сред программирования / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова, В.И. Филиппов // Информатика в школе. - 2019. - № 7. - С. 17-22.   
11. Бешенков, Сергей Александрович. На пути к конвергенции общеобразовательных курсов информатики и технологии / С.А. Бешенков [и др.] // Информатика и образование. ИНФО. - 2016. - № 6. - С. 32-35.   
12. Ресурсы сети Интернет.

**X. Перечень технических средств обучения**

Материальная база нашей школы является не оптимальной, но весьма достаточной для ведения эффективной образовательной деятельности. Учреждение располагает 9 учебными кабинетами, спортивной комнатой, спортивной площадкой, методическими материалами, компьютерным кабинетом, библиотекой.

В последние годы в материально - техническом обеспечении образовательного процесса в учреждении наметились позитивные тенденции. Значительно улучшилось положение с техническими средствами обучения и наглядными пособиями, оборудованием для проведения занятий в детских объединениях. Причины изменений заключаются в целенаправленной организации работы по привлечению внебюджетных средств, в том числе благотворительной помощи. В результате учебные кабинеты стали оборудоваться современными средствами: аудио- и видеоаппаратурой, музыкальной аппаратурой, компьютерами, спортивным снаряжением.

**Информационные ресурсы, оборудование, оснащение**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Требования нормативных и локальных актов** | **Необхо-димо (кол-во)** | **Имеются (кол-во)** | **Потреб-ность (кол-во)** |
| 1. | Помещения (кабинеты, мастерские, студии)  для дополнительного образования во второй половине дня |  | 9 кабинетов | - |
| 2. | Помещения для занятий учебно-исследовательской и проектной деятельностью, моделированием и техническим творчеством | 1 | - | 1 |
| 3. | Раздевалка, санузлы, места личной гигиены | - | 1/2/0 | - |
| 4. | Помещения для питания | - | 1 | - |
| 5. | Спортивная комната | - | 1 | - |
| 6. | Учебные мастерские | - | 1 | - |
| 7. | Библиотека | - | 1 | - |
| 8. | Административные и иные помещения, оснащённые необходимым оборудованием. | - | 1 | - |

**Компоненты оснащения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Компоненты оснащения | Необходимое оборудование  и оснащение | Необходимо/  имеется |
| 1. Компоненты оснащения учебных кабинетов | Паспорт кабинета | имеется |
| Учебно-методические материалы, УМК по предметам, дидактические и раздаточные материалы по предметам | Необходимы по литературе, иностранному языку, обществознанию/имеются по все остальным предметам |
| Аудиозаписи, ТСО, компьютерные, информационно-коммуникационные средства. | Имеются, необходимо пополнение интерактивными досками, проекторами |
| Мебель | имеется |
| 2. Компоненты оснащения методического кабинета | Нормативные документы федерального, регионального и муниципального уровней, сборник локальных актов школы | имеются |
| Цифровые образовательные ресурсы | нет |
| Методическая литература для педагогов, подписная методическая продукция | имеется |
| Публикации работ педагогов в СМИ | имеется |
| Публикации в СМИ о школе | имеется |
| Банк исследовательских работ учащихся | имеется |
| 3. Компоненты оснащения библиотеки | Стеллажи для книг | имеются |
| Читальные места | имеются |
| Компьютеры | имеется |
| Принтер | имеется |
| Демонстрационная ЖК-панель | нет |
| Учебная, художественная и программная литература | имеется |
| Справочная литература | имеется |
| Подписная литература | имеется |
| 4. Компоненты оснащения спортивного зала | Оборудование для занятий | имеется |
| Оборудование для занятий спортивными играми | имеется |
| 5. Компоненты оснащения для ученического актива. | Ноутбук | имеется |
| Принтер | имеется |
|  |  |
| Музыкальный центр | имеется |
|  |  |
| Атрибуты команд различных конкурсов | имеется |
|  |  |
| Обеденный зал, оснащенный мебелью | имеется, но требует обновления |
| 6. Компоненты оснащения помещений для питания | Пищеблок с подсобными помещениями | имеется |
| Технологическое оборудование | имеется |
| Оборудование для хранения одежды, обуви. | имеется |
| Зеркала | не имеются |

**Информационно-методические условия реализации**

**дополнительной общеобразовательной программы**

**дополнительного образования детей и взрослых**

Учебно-методические и информационные ресурсы – существенный и неотъемлемый компонент инфраструктуры школьного образования, инструментального сопровождения дополнительного образования, в целом обеспечивающий результативность современного процесса обучения и воспитания, эффективность деятельности учителя и ученика средствами информационно-коммуникационного сопровождения.

В соответствии с требованиями к современному образованию информационно-методические условия реализации основной образовательной программы обеспечиваются современной информационно-образовательной средой.

Под информационно-образовательной средой (или ИОС) понимается открытая педагогическая система, сформированная на основе разнообразных информационных образовательных ресурсов, современных информационно-телекоммуникационных средств и педагогических технологий, направленных на формирование творческой, социально активной личности, а также компетентность участников образовательного процесса в решении учебно-познавательных и профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность), наличие служб поддержки применения ИКТ.

*Информационно-образовательная среда школы:*

- единая информационно-образовательная среда страны;

- единая информационно-образовательная среда региона;

- информационно-образовательная среда образовательного учреждения;

- предметная информационно-образовательная среда;

*Основными элементами ИОС являются:*

- информационно-образовательные ресурсы в виде печатной продукции;

- информационно-образовательные ресурсы на сменных оптических носителях;

- информационно-образовательные ресурсы Интернета;

- вычислительная и информационно-телекоммуникационная инфраструктура;

- прикладные программы, в том числе поддерживающие администрирование и финансово-хозяйственную деятельность образовательного учреждения.

Учебно-методические и информационные ресурсы реализации основной образовательной программы основного общего образования должны обеспечивать:

– образовательную (учебную и внеучебную) деятельность обучающихся (печатные и электронные носители образовательной информации, мультимедийные, аудио- и видеоматериалы, цифровые образовательные ресурсы);

– образовательную деятельность обучающих, учителей, психолога, учителя-логопеда, социального педагога.

Учебно-методические и информационные ресурсы включают: печатные и электронные носители научно-методической, учебно-методической, психолого-педагогической информации, программно-методические, инструктивно-методические материалы, цифровые образовательные ресурсы.

**Уровень состояния материально-технической базы**

**МБОУ «Чекмаревская ООШ»**

**(по состоянию на 01.09.2023г.)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование ресурса | Количество единиц на 01.09.2023г. |
|  | Компьютеры, всего в том числе: | 5 |
|  | ноутбуки | 5 |
|  | - в кабинете информатики | 5 |
|  | - в предметных кабинетах | 1 |
|  | - в административных помещениях | 1 |
|  | - в библиотеке | 1 |
|  | - с доступом к Интернету | 4 |
|  | Принтеры и другие устройства вывода информации на бумагу | 0 |
|  | Сканеры и другие устройства ввода графической информации | 0 |
|  | МФУ | 6 |
|  | Мультимедийные проекторы | 2 |
|  | Количество компьютеров, на которых подключена система контент-фильтрации, исключающая доступ кинтернет - ресурсам, несовместимым с задачами образования и воспитания обучающихся | 7 |
|  | Количество компьютеров в свободном доступе для учащихся (библ., штаб-квартира актива и др.) | 7 |
|  | Количество компьютеров в свободном доступе для педагогов (учительская, методический кабинет, библиотека и др.) | 8 |

**XI. Перечень электронных образовательных ресурсов и цифровых образовательных ресурсов**

- Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации [http://www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru/);

- Федеральный портал «Российское образование»  [http://www.edu.ru](http://www.edu.ru/);

- [www.vidod.edu.ru](http://www.vidod.edu.ru) - Федеральный портал «Дополнительное образование детей»

- [www.prosv.ru](http://www.prosv.ru)

- [www.e-osnova.ru](http://www.e-osnova.ru)

- [www.dlv-rus.ru](http://www.dlv-rus.ru)

- [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru)  
- [**infourok.ru**›spisok-internet-resursov-po-izo…](https://infourok.ru/spisok-internet-resursov-po-izo-1690385.html)

- [**nsportal.ru**›…elektronnye-obrazovatelnye-resursy…](https://nsportal.ru/user/607959/page/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-predmetu-izobrazitelnoe-iskusstvo)  
- [**imc-nev.ru**›…mkhk…obrazovatelnye-resursy-eor.html](http://imc-nev.ru/izobrazitelnoe-iskusstvo-cherchenie-mkhk/580-elektronnye-obrazovatelnye-resursy-eor.html)  
- [**infourok.ru**›spisok-internet-resursov-po-izo…](https://infourok.ru/spisok-internet-resursov-po-izo-1690385.html)