

**Основные характеристики программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пояснительная записка** | | |
| **Направленность (профиль) программы** | | Направленность программы - техническая. Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств. |
| **Актуальность программы** | | Последние годы одновременно с информатизацией общества лавинообразно расширяется применение микропроцессоров в качестве ключевых компонентов автономных устройств, взаимодействующих с окружающим миром без участия человека.  Стремительно растущие коммуникационные возможности таких устройств, равно как и  расширение информационных систем, позволяют говорить об изменении среды обитания  человека. Авторитетными группами международных экспертов область взаимосвязанных  роботизированных систем признана приоритетной, несущей потенциал революционного технологического прорыва и требующей адекватной реакции, как в сфере науки, так и в сфере образования.  В связи с активным внедрением новых технологий в жизнь общества постоянно увеличивается потребность в высококвалифицированных специалистах. В ряде ВУЗов присутствуют специальности, связанные с робототехникой, но в большинстве случаев не  происходит предварительной ориентации школьников на возможность продолжения учебы в данном направлении. Многие абитуриенты стремятся попасть на специальности, связанные с информационными технологиями, не предполагая о всех возможностях этой области. Между тем, игры в роботы, конструирование и изобретательство присущи подавляющему большинству современных детей. Таким образом, появилась возможность и назрела необходимость в непрерывном образовании в сфере робототехники. |
| **Педагогическая целесообразность** | | Введение дополнительной образовательной программы «Робототехника» в школе неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на математике или физике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. И с другой стороны, игры в роботы, в которых заблаговременно узнаются основные принципы расчетов простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного теоретического материала на уроках. Программирование на компьютере (например, виртуальных исполнителей) при всей его полезности для |
|  | | развития умственных способностей во многом уступает программированию автономного устройства, действующего в реальной окружающей среде. Подобно тому, как компьютерные игры уступают в полезности играм настоящим. Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания. |
| **Отличительные особенности программы** | | В программе прослеживаются межпредметные связи с другими образовательными областями. В основе занятий лежит интегрированный подход, сочетающий взаимосвязь в содержании программных требований по разделам: «Развитие речи», «Ознакомление с окружающим миром», «Рисование», усвоение целого ряда математических представлений. |
| **Адресат программы** | | Программа рассчитана на учащихся 2-3 классов (8-9) лет |
| **Объем программы** | | На реализацию программы отводится 66 часов в год. |
| **Формы обучения** | | Форма обучения- очная |
| **Срок освоения программы** | | Программа рассчитана на 1 год.  Программа учитывает возрастные особенности. |
| **Режим занятий** | | Занятия проводятся 2 раз в неделю: 2 занятия по 40 минут. |
| **Цель и задачи программы** | | |
| **Цель** | | **Цель:**  обучение основам конструирования и программирования, приобщение детей к техническому творчеству, развитие познавательного, творческого пространственного мышления и воображения, конструкторских умений и навыков, в процессе ЛЕГО -конструирования. |
| **Задачи** | | **Образовательные**  · использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся.  · ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов.  · реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой.  · решение учащимися ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением.  **Развивающие**  · развитие у школьников инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем.  · Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности.  · развитие креативного мышления, и пространственного воображения учащихся. |
|  | | · организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения. **Воспитательные**  · повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем. · формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата.  · формирование навыков проектного мышления, работы в команде. |
| **Содержание программы** | | |
| **ВВЕДЕНИЕ В РОБОТЕХНИКУ. ЗНАКОМСТВО С КОНСТРУКТОРАМИ**  **КОМПАНИИ ЛЕГО.**  Робот. Робототехника. Конструктор. Конструирование. Набор LEGO- Wedo,  Mindstorms NXT. Датчики конструкторов LEGO. Аппаратный и программный состав  конструктора. **КОНСТРУИРОВАНИЕ РОБОТОВ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОВ. ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММ.**  Робот «Пятиминутка». Программное обеспечение. Среда программирования. Робот «Сумоист». Соревнования WRO («Всемирная олимпиада роботов»). **ПРОЕКТНАЯ РАБОТА.**  Моделирование. Технические и конструкторские проекты. Презентация деятельности. Публичная публикация изобретений. | | |
| **Планируемые результаты** | | |
| **Образовательные**  · использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся.  · ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов.  · реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой.  · решение учащимися ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением. **Развивающие**  · развитие у школьников инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем.  · Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности.  · развитие креативного мышления, и пространственного воображения учащихся.  · организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения.  **Воспитательные**  · повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.  · формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата.  · формирование навыков проектного мышления, работы в команде. | | |
| **Условия реализации программы** | | |
| **Механизм оценки результатов освоения программы** | Механизмом оценки результатов освоения программы может стать проектная работа (презентация деятельности, публичная публикация изобретений). | |
| **Материально – техническое обеспечение** | Занятия проводятся в школе, в кабинете № 8 , соответствующего санитарно-гигиеническим нормам, где создана необходимая предметно - образовательная среда. Кабинет | |
|  | оборудован персональным компьютером, мультимедийным проектором, документ камерой. | |
| **Методы и формы обучения** | *Методические условия реализации программы*  Методика работы с детьми предполагает развитие способностей обучающихся к выполнению работ с нарастающей степенью трудностью. Это предполагает постепенное расширение и существенное углубление знаний, развитие умений и навыков, обучающихся от одной ступени обучения к другой, более глубокое усвоение материала.  *Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:*  Занятия с детьми, в основе которых доминирует игровая деятельность, в зависимости от программного содержания, проводятся:   * фронтальный - одновременная работа со всеми учащимися; - индивидуально-фронтальный - чередование индивидуальных и фронтальных форм работы; * групповой - организация работы в группах; * индивидуальный - индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.   Ведущей формой организации занятий является групповая. Наряду с групповой формой работы, во время занятий осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к детям.  Работа в группах позволяет развивать коммуникативные навыки, умение сотрудничать.  Индивидуальная работа даѐт возможность ребѐнку самоутвердиться, повысить самооценку и уверенность в себе. Обучение по данной программе ведется дифференцированно с обязательным учѐтом состояния здоровья обучающихся.  В программе используются педагогические технологии среди них - педагогические технологии личностно ориентированного подхода, сотрудничества и  сотворчества, игровые технологии, методы развития познавательной активности школьников (эвристические, проектные и др.), здоровьезберега-ющие.  *Здоровьесберегающие технологии используемые в программе:*   * Физкультурно-оздоровительные технологии; * Технологии обеспечения социально-психологического благополучия ребенка; К ним относятся: * Организация санитарно-эпидемиологического режима и создание гигиенических условий жизнедеятельности детей на занятиях; * Обеспечение психологической безопасности детей во время их пребывания на занятии; * Учитываются возрастные и индивидуальные особенности состояния здоровья и развития ребенка; * Дыхательная гимнастика; * Пальчиковая гимнастика; * Гимнастика для глаз; * Психогимнастика; | |
|  | • Соблюдение мер по предупреждению травматизма;  С целью усиления развивающего эффекта форм и методов работы с детьми программа предусматривает методы активизации познавательной активности детей:  - проблемные вопросы; - проблемные ситуации; - моделирование. | |
| **Список литературы** | | |
| 1. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010. 2. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego- 3. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//http://lego.rkc74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17, Пермь, 2011 г. | | |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п-п** | **Тема занятия** | **Кол-во часов** | **Формы контроля** |
| 1 | **Введение** | 6 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата. Участие в проектной деятельности,  контрольные задания по теме, наблюдение, оценка выполненных работ, проектов. |
| 2 | **Изучение механизмов** | 4 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата. |
| 3 | **Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов** | 21 | Участие в проектной деятельности., обобщение и обсуждение результатов обучения. Оценка выполненных работ, проектов, проведение срезов знаний. |
| 4 | **Сборка и программирование набором Lego Mindstorms NXT 2.0** | 27 | Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата. Анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения, проведение срезов знаний. |
| 5 | **Проектная работа** | 6 | Оценка выполненных работ, проектов, проведение контрольных срезов знаний |
|  |  | **64** |  |

**Календарно-тематическое планирование.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Тема занятия** | **Кол-во** **часов** | **Дата проведения** |
| Раздел 1. **Введение (6 ч.)** | | |  |
| 1. | Введение. Знакомство с конструктором Лего. Организация рабочего места. Техника безопасности | 1 |  |
| 2. | Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника. | 1 |  |
| 3. | Виды роботов, применяемые в современном мире. Соревнования роботов. | 1 |  |
| 4. | Как работать с инструкцией. Проектирование моделейроботов. Символы. Терминология. | 1 |  |
| 5. | Исследование деталей конструктора. | 1 |  |
| 6. | Первые шаги. Среда конструирования. О сборке и программировании . | 1 |  |
| Раздел 2. **Изучение механизмов (4 ч.)** | | |  |
| 7. | Забавные механизмы. Танцующие птицы. Знакомство с проектом (установление связей) | 1 |  |
| 8. | Забавные механизмы. Танцующие птицы.  Конструирование (сборка). Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) | 1 |  |
| 9. | Забавные механизмы. Умная вертушка. Конструирование (сборка) | 1 |  |
| 10. | Сравнение механизмов. Танцующие птицы и умная вертушка. (сборка, программирование, измерения и расчеты)  Выставка работ. | 1 |  |
| Р аздел 3. **Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов (21 ч.)** | | |  |
| 11. | Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка) | 1 |  |
| 12. | Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка) | 1 |  |
| 13. | Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели) | 1 |  |
| 14. | Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица. (сборка,  программирование, измерения и расчеты) | 1 |  |
| 15. | Звери. Голодный аллигатор. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка) | 1 |  |
| 16. | Звери. Голодный аллигатор. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка) | 1 |  |
| 17. | Звери. Голодный аллигатор. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели) | 1 |  |
| 18. | Вратарь. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка) | 1 |  |
| 19. | Вратарь. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка) | 1 |  |
| 20. | Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели) | 1 |  |
| 21. | Нападающий. Знакомство с проектом (установление  связей). Конструирование (сборка) | 1 |  |
| 22. | Нападающий. Знакомство с проектом (установление  связей). Конструирование (сборка) | 1 |  |
| 23. | Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели) | 1 |  |
| 24. | Болельщики. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка) | 1 |  |
| 25. | Болельщики. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка) | 1 |  |
| 26. | Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели) | 1 |  |
| 27. | Спасение самолета. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка) | 1 |  |
| 28. | Спасение самолета. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка) | 1 |  |
| 29. | Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели) | 1 |  |
| 30. | Рычащий лев. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка) | 1 |  |
| 31. | Рычащий лев. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка) | 1 |  |
| 32. | Тестирование за 1 полугодие. | 1 |  |
| **Сборка и программирование набором Lego Mindstorms NXT 2.0 (27 часов)** | | |  |
| 33. | Организация рабочего места. Техника безопасности  Знакомимся с набором Lego Mindstorms NXT 2.0 сборки 8547 | 1 |  |
| 34. | Исследование деталей конструктора. | 1 |  |
| 35. | Конструирование первого робота | 1 |  |
| 36. | Конструирование первого робота | 1 |  |
| 37. | Изучение среды управления и программирования | 1 |  |
| 38. | Изучение среды управления и программирования | 1 |  |
| 39. | Программирование робота | 1 |  |
| 40. | Программирование робота | 1 |  |
| 41. | Сборка простейшего робота, по инструкции. | 1 |  |
| 42. | Сборка простейшего робота, по инструкции. | 1 |  |
| 43. | Программирование. Создание простейшей программы. Движение вперед | 1 |  |
| 44. | Программирование. Создание простейшей программы. Движение вперед | 1 |  |
| 45. | Собираем по инструкции. Робот пятиминутка | 1 |  |
| 46. | Собираем по инструкции. Робот пятиминутка | 1 |  |
| 47. | Программирование робота пятиминутки | 1 |  |
| 48. | Собираем по инструкции робота- сумоиста | 1 |  |
| 49. | Собираем по инструкции робота- сумоиста | 1 |  |
| 50. | Соревнование «роботов-сумоистов» | 1 |  |
| 51. | Анализ конструкций победителя и призѐров соревнования по «Робосумо» | 1 |  |
| 52. | Свободный урок. Сбор готовой модели на выбор. | 1 |  |
| 53. | Свободный урок. Сбор готовой модели на выбор. | 1 |  |
| 54. | Конструируем 4-х колесного робота | 1 |  |
| 55. | Конструируем 4-х колесного робота | 1 |  |
| 56. | Конструируем 4-х колесного робота | 1 |  |
| 57. | Конструируем 4-х колесного робота | 1 |  |
| 58. | Свободное моделирование | 1 |  |
| 59. | Свободное моделирование | 1 |  |
| 60. | Выставка работ.Оценивание по предложенным критериям. | 1 |  |
|  | **Проектная работа (6 часов)** | |  |
| 61. | Разработка проектов по группам | 1 |  |
| 62. | Разработка проектов по группам | 1 |  |
| 63. | Разработка проектов по группам | 1 |  |
| 64. | Разработка проектов по группам | 1 |  |
| 65. | Итоговый урок . Презентация работ. Соревнования роботов. | 1 |  |
| 66. | Тестирование за 2 полугодие. | 1 |  |
|  | Итого | 66 |  |

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** определения достижения результатов дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы кружка «Робототехника»

**Мониторинг** осуществляется по двум направлениям:

1. Мониторинг усвоения учащимися теоретической части программы (того, что они должны знать по окончании курса занятий). Для осуществления мониторинга используются творческие мастерские, «мозговой штурм» и т.п.

Выполняя различные виды работы, ребята в течение года набирают определенное количество баллов: набранные 50-60 баллов соответствуют оценке «зачтено», 61-80 баллов – «хорошо», свыше 80 баллов – «отлично». Общее количество баллов складывается из количества баллов, полученных в ходе выполнения обязательных и дополнительных (выбранных самими учащимися) заданий. За выполнение заданий обычной сложности ребята получают от 3 до 5 баллов, повышенной сложности – до 10 баллов. Максимальную оценку (10 баллов) они также получают при успешном прохождении внешней экспертизы (работа, участвовавшая в работе выставки, выступление с докладом в заседании круглого стола).

1. Диагностика исполнительной части (того, что ученики должны уметь по окончании курса занятий). Она основывается на анализе и оценке участия в проводимых конкурсах и активности в работе кружка.

Помимо проверки уровня усвоения материала (ЗУН), можно проводить мониторинг уровня личностного развития ребенка (трудолюбие), социальной воспитанности. Заполнение таблицы достижений позволяет проследить участие каждого воспитанника в конкурсной деятельности различного уровня. Итогом мониторинга является диагностическая карта успеваемости воспитанников.

Данная методика позволяет повысить эффективность учебной деятельности и предоставляет возможности для более объективной оценки успеваемости. Специфическая особенность – накопительный характер оценки. Определенным количеством баллов оцениваются следующие показатели:

 Знания (теоретическая подготовка ребенка);

 Умения (практическая подготовка);  Обладание опытом (конкретным);  Личностные качества.

Чтобы иметь возможность оценить качество подготовки воспитанника, результаты ранжируются. На каждом уровне определяются критерии оценок и присваиваются баллы (Таблица 1).

Таблица 1

**Критерии оценки результатов технологической подготовки**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Знать/понимать** | **Умение использовать** | **Владение опытом** | **Наличие личностных качеств** |
| **1 балл** | Наличие общих представлений | Репродуктивный несамостоятельный | Очень незначительный опыт | Проявились отдельные элементы |
| **2 балла** | Наличие ключевых понятий | Репродуктивный самостоятельный | Незначительный опыт | Проявились частично |
| **3 балла** | Наличие прочных знаний | Продуктивный | Эпизодическая деятельность | Проявились в основном |
| **4 балла** |  | Творческий | Периодическая деятельность | Проявились полностью |
| **5 баллов** |  |  | Богатый опыт |  |

Таблица 2 **Мониторинг результатов обучения ребенка**

по дополнительной образовательной общеразвивающей программе кружка «Робототехника»

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели (оцениваемые параметры) | Методы диагностики |
| 1. Уровни знаний / пониманий   * Наличие общих представлений (менее ½ объема знаний) * Наличие ключевых понятий (объем усвоенных знаний более 1/2) * Наличие прочных системных знаний, (освоен практически весь объем) | Наблюдение, тестирование, контрольный опрос, собеседование |
| 2. Уровни умения применять знания на практике   * Репродуктивный несамостоятельный (деятельность осуществляется под непосредственным контролем преподавателя на основе устных и письменных инструкций). * Репродуктивный самостоятельный (деятельность осуществляется на основе типовых алгоритмов). * Творческий (в процессе деятельности творчески используются знаний, умений, предлагаются и реализуются оригинальные решения) | Контрольное задание |
| 3. Наличие опыта самостоятельной деятельности  Очень незначительный опыт;   * Незначительный балл (от случая к случаю); * Эпизодическая деятельность; * Периодическая деятельность; * Богатый опыт (систематическая деятельность) | Анализ, исследовательские работы, конкурсные работы, наблюдение |
| 4. Сформированность личностных качеств   * Очень низкая (проявились отдельные элементы); * Низкая (проявилась частично); * Недостаточно высокая (проявилась в основном);  Высокая (проявились полностью) | Анализ, наблюдение, собеседование |

На основе вышеприведенного анализа заполняется диагностическая карта (оценочный лист) таблица 3.

Таблица 3.

**Диагностическая карта успеваемости воспитанников кружка «Робототехника»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И.О. | Знать / понимать  (маx-3 балла) | | | | | Уметь использовать (маx-4 балла) | | | | | Владеть опытом (маx-5 баллов) | | | | | Личностные качества (маx-4 балла) | | | |  |  |  |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |  |
| Иванов А. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Результаты деятельности каждого обучающегося по каждому из показателей суммируются для определения итогового балла. Показатель усвоения (продуктивности обучения) вычисляется по формуле:

К усв = Ф/П \*100%

Где К усв- коэффициент усвоения

Ф – фактический объем знаний (набранная сумма баллов) П – полный объем знаний (максимальная сумма баллов).

В дальнейшем можно перейти к пятибалльной системе оценки.

Коэффициент сформированности:

80-100 «отлично»

50-79 «хорошо»

30-49 «удовлетворительно»

Менее 29 «неудовлетворительно»

Данный подход к оценке результатов обучения позволяет:

* Выявить этапы и уровни образовательного процесса
* Определить поэлементную систему оценки знаний обучающихся;
* Обеспечить воспитанникам возможность самооценки своей учебной деятельности;
* Осуществлять более объективную оценку технологической подготовки обучающихся;
* Ознакомление обучаемых с логикой и структурой содержания способствует мотивации образовательной деятельности, служит основой осознания обучаемыми значимости получаемых знаний для формирования трудовых навыков и умений преобразования окружающей действительности.

**Мониторинг реализации программы «Робототехника » Показатели: (Теоретические знания/Умение применять на практике)**

1. Знания по разделу «Основы конструирования»;
2. Знания по разделу «Простые механизмы»;
3. Знания по разделу «Программирование в среде LEGO

Mindstorms NXT»

Таблица 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Ф.И.О.** | **1 (макс. 3 балла)** | | **2 (макс. 3 балла)** | | **3 (макс. 3 балла)** | |  |
| **октябрь** | **апрель** | **октябрь** | **апрель** | **октябрь** | **апрель** |  |
| 1 | . Иванов Иван |  |  |  |  |  |  |  |

Примечания: оценка «5» = 3 баллам, «4» = 2 баллам, «3» = 1 баллу.

***Диагностический инструментарий*** промежуточного контроля представлен тестовыми заданиями (версия для печати и в электронной тестовой оболочке), мини-опросами, проводимыми во время занятий-практикумов, цифровыми, графическими и терминологическими диктантами, а также творческими заданиями: кроссвордами, а также мини-практическими: создание основных движущихся узлов и статичных каркасов моделей.

**Участие в соревнованиях.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Список** | **Уровень ОУ** | **Городской** | **Региональный** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |