

**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**  |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |