

**Отчет о работе центра образования «Точка роста»
естественнонаучной и технологической направленности
МБОУ Большемаресьевской СШ за 2021/2022 учебный год**

Центр образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» на базе МБОУ Большемаресьевской СШ создан в 2021 г. в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование». Он призван обеспечить повышение охвата обучающихся программами основного общего, среднего общего и дополнительного образования естественнонаучной и технологической направленностей с использованием современного оборудования.

Центры «Точка роста» на базе общеобразовательных организаций сельской местности и малых городов создаются для формирования условий для повышения качества общего образования, в том числе за счет обновления учебных помещений, приобретения современного оборудования, повышения квалификации педагогических работников и расширения практического содержания реализуемых образовательных программ.

Цель центра: создание условий для внедрения на уровнях начального общего, основного общего и среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися основных и дополнительных общеобразовательных программ естественнонаучного и технического профилей.

Основные задачи центра:

- обновить содержание основных общеобразовательных программ по предметным областям «Химия», «Биологи», «Физика», «Технология»;
- обеспечить преподавание по основным общеобразовательным программам по предметным областям «Химия», «Биологи», «Физика», «Технология» с использованием новейшего оборудования;
- создать условия для реализации разноуровневых общеобразовательных программ дополнительного образования естественно-научного и технического профилей;
- создать целостную систему дополнительного образования в центре, основанную на единстве учебных и воспитательных требований, преемственности содержания основного и дополнительного образования, а также единстве методических подходов;
- формировать социальную культуру, опыт проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на стимулирование их активности, инициативности и исследовательской деятельности.

В центре функционируют две лаборатории:

1. Физическая лаборатория с технологическим профилем.
2. Химическая и биологическая лаборатория.

Обе лаборатории оснащены современным оборудованием и техническими новинками.

Администрацией школы разработана нормативная база центра «Точки роста», составлен план мероприятий и расписание работы кабинетов на 2021-2022 учебный год.

Разработаны программы по учебным предметам, дополнительные общеобразовательные программы и программы внеурочной деятельности с использованием средств обучения и воспитания центра образования естественнонаучной и технологической направленностей.

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Перечень рабочих программ по учебным предметам, реализуемых на базе центра образования естественно-научной и технологической направленностей | Рабочая программа учебного предмета «Физика» Рабочая программа учебного предмета «Химия» Рабочая программа учебного предмета «Биология» Рабочая программа учебного предмета «Технология» |
| 2 | Перечень дополнительных общеобразовательных программ технической и естественно-научной направленностей, реализуемых с использованием средств обучения и | «Робототехника» «Занимательная химия» |

| | | |
|---|--|--|
| | воспитания центра образования естественно-научной и технологической направленностей | |
| 3 | Перечень программ внеурочной деятельности общеобразовательной организации, реализуемых с использованием средств обучения и воспитания центра образования естественно-научной и технологической направленностей | «Юный физик» «Линия жизни» «Я – исследователь» |

Все педагоги центра прошли курсы повышения квалификации.

| № п/п | Ф. И. О. | Должность | Название предмета, курса внеурочной деятельности | Наименование организации, реализующей программу |
|-------|-----------------------------|---------------|---|---|
| 1. | Сорокина Г.Ю. | Учитель | Использование оборудования региональных центров детского технопарка «Кванториум» и центра «Точка роста» для реализации образовательных программ по биологии в рамках естественнонаучного направления. (36 час.) | ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» |
| 2. | Сивохина Е.А. | Учитель химии | Использование оборудования региональных центров детского технопарка «Кванториум» и центра «Точка роста» для реализации образовательных программ по химии в рамках естественнонаучного направления. (36 час.) | ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» |
| 3. | Батурин Н.В. учитель физики | | Использование оборудования региональных центров детского технопарка «Кванториум» и центра «Точка роста» для реализации образовательных программ по физике в рамках естественнонаучного направления. (36 час.) | ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» |

Анализ эффективности использования оборудования центра «Точка роста» (биология)

Биологическая лаборатория центра «Точка роста» оснащена:

- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Биология»;
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественнонаучной направленностей;
- компьютерным оборудованием.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной направленности, разработанной в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 5—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения биологии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных учащиеся смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что способствует повышению мотивации обучения школьников. Новое оборудование центра позволяет обучающимся 5–10 классов эффективно осваивать биологию.

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся выполняют множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Лаборатория с наборами датчиков, позволяют проводить измерения физических, химических, физиологических параметров окружающей среды и организмов. В апреле был проведен открытый урок по теме «Пищеварение в ротовой полости» с использованием лабораторного оборудования.

Широко используется инфраструктура центра «Точка роста» по биологии и во внеурочное время. В 2021-22 учебном году в Центре «Точка роста» проходят занятия по внеурочной деятельности в 9 классе. Они проводятся в соответствии с рабочей программой курса внеурочной деятельности «Линия жизни». Курс внеурочной деятельности «Линия жизни» позволяет расширить и систематизировать знания учащихся о важнейших признаках основных царств живой природы: животных, растений, грибов, бактерий и простейших организмов; классификации растений и животных: отдел (тип), класс; об усложнении растений и животных в процессе эволюции; о биоразнообразии как основы устойчивости биосферы и результата эволюции.

Школьники приобретают навыки работы в команде, готовятся к участию в различных конкурсах и соревнованиях. В биологической лаборатории школьники работают с ноутбуком, используют высокоскоростной интернет и другие ресурсы центра, которые служат повышению качества и доступности образования.

В центре дети учатся общаться, работать в группах, совершенствуют коммуникативные навыки, строят продуктивное сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Результаты работы центра: школьники активнее участвуют в конкурсах, олимпиадах, фестивалях, учебно-исследовательских конференциях, творческих мероприятиях.

Центр «Точка роста» приглашал обучающихся и педагогов центра к участию в мероприятиях в каникулярное время.

Анализ участия обучающихся центра в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях

Использование цифровых лабораторий и микроскопической техники в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения знаний, формирования практических навыков биологических исследований, устойчивого роста познавательного интереса школьников и, как следствие высокого уровня учебной мотивации.

Благодаря занятиям в центре «Точка роста» в 2021-2022 учебном году обучающиеся школы показали более высокие результаты по сравнению с предыдущим учебным годом на школьном и муниципальном этапах ВсОШ по биологии

| Ф. И. участника | Класс | Уровень | Результат | Ф. И. О. учителя |
|------------------------|--------------|----------------|------------------|-------------------------|
| Лихач Кирилл | 5 | Школьный | Участие | Сорокина Г.Ю. |
| Меркушова Дарья | 7 | Школьный | Участие | |
| Иншин Дмитрий | 6 | Школьный | Призер | |
| Орлова Екатерина | 8 | Школьный | Призер | |
| Данилов Иван | 8 | Школьный | Призер | |
| Батурина Дарья | 10 | Школьный | Призер | |
| | | Муниципальный | Участие | |

На базе центра «Точка роста» были проведены запланированные учебно-воспитательные, внеурочные и социокультурные мероприятия

| № п/п | Содержание деятельности | Сроки проведения | Участники |
|--------------|--|-------------------------|---|
| 1 | Открытие центра «Точка роста» | 08.09.2021 | Учащиеся школы, учителя, родители, общественность |
| | Знакомство обучающихся с «Точка роста» | В течение года | Учащиеся школы |
| | Проведение экскурсий для родителей (законных представителей) | Сентябрь | Учащиеся школы, учителя, родители |
| | Подготовка и проведение школьного этапа ВсОШ по биологии | Октябрь 5-10классы | Учащиеся школы, учитель биологии |
| | Всероссийский проект «Билет в | В течение года | Учащиеся школы, |

| | | | |
|--|--|------------------------------|-----------------------------|
| | будущее» | 5-11 классы | учителя, родители |
| | Всероссийский открытый онлайн-урок «Проектория» (proektoria. online). | В течение года 8-9 классы | Учащиеся школы, учителя, |
| | Круглый стол «Первые результаты работы «Точка роста»» | Декабрь | Учителя-предметники |
| | Мастер – класс «Применение современного лабораторного оборудования в проектной деятельности школьника» | Март 8-9 классы | Учитель биологии |
| | Мастер – класс « Использование цифрового микроскопа на уроках биологии» | Март 8-9 классы | Учитель биологии |

Анализ участия педагогов в конкурсах, семинарах, конференциях

| № п/п | Ф. И. О. | Наименование конкурсов, семинаров, конференций | Результаты участия |
|--------------|-----------------|--|---------------------------|
| 1 | Сорокина Г.Ю. | Форум «Кванториум», IT-КУБ», «Точка роста»: инфраструктура нацпректа «Образование» для развития способностей и талантов детей. | Сертификат |

Анализ показателей результативности работы центра образования «Точка роста» по биологии за 2021/22 учебный год

| | |
|--|--|
| Кол-во обучающихся по предмету «Биология» | Численность детей, охваченных внеурочной деятельностью (общеинтеллектуальное направление) |
| 25 | 5 |

Анализ эффективности использования оборудования центра «Точки роста»

(химия)

Центр естественно-научной направленности Точка роста в МБОУ Большемаресьевская СШ начал функционировать в сентябре 2021 года. За этот небольшой период уже удалось добиться определенных результатов.

Реализация естественно - научных предметов на базе центра «Точка роста» в нашей школе предусматривает использование стандартного комплекта оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания. Открывается больше возможностей для популяризации химии среди обучающихся, а значит повышения эффективности учебного процесса и высокой результативности.

Широко используется инфраструктура центра на учебных занятиях. В течении 2021-2022 учебного года ученики на уроках химии познакомились с новым цифровым оборудованием, научились пользоваться им и самостоятельно применять в различных экспериментах на лабораторных и практических работах.

Учащиеся 8-10 классов работают с новым цифровым оборудованием, другими ресурсами центра, которые служат повышению качества и доступности образования.

Под руководством учителя химии Сивохиной Е.А. провели опыты по изучению свойств веществ, изучили строение пламени, изменения температуры кипения воды с помощью датчика температуры, научились определять кислотность почвы, наблюдали за ростом кристаллов с помощью цифрового микроскопа, научились определять электропроводность в различных жидкостях и веществах, научились определять pH растворов в различных средах с помощью датчика водородного показателя.

Таким образом, ресурсы Центра образования естественно-научной направленности открывают новые возможности урочной деятельности, расширяют поле взаимодействия ученика и учителя, в центре дети учатся общаться, работать в группах, совершенствуют коммуникативные навыки, повышают интерес и мотивацию учащихся к изучению химии.

Количественные эксперименты помогают получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучающиеся самостоятельно делают выводы, обобщают результаты, выявляют закономерности, что однозначно способствует повышению мотивации обучения школьников.

Внедрение оборудования цифровой лаборатории центр «Точка роста» позволило качественно изменить процесс обучения химии.

Анализ эффективности использования оборудования центра «Точки роста»

(физика)

С момента открытия на базе нашей школы центра «Точка роста» в физико-технологическом кабинете проводятся занятия по общеобразовательным программам по предмету «Физика».

Обучающиеся 7- 10 классов на новом оборудовании осваивают предмет «Физика». В целях эффективного усвоения учебного материала на уроках применяются:

1. Оборудование для демонстрационных опытов. Его используют при изучении новых тем в курсе физики 7-10 классов. Это оборудование связано с разделами: электричество, магнитные явления, оптика, звуковые явления.
2. Цифровая лаборатория ученическая.
3. Оборудование для лабораторных и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ).
4. Ноутбук для учителя.
5. МФУ.

В 8 классе проводятся факультативные занятия по программе «Физика в задачах и экспериментах». Данный факультатив содержит комплекс задач и тестов для обобщения и расширения изученного материала и навыков решения задач, позволяет выработать алгоритм решения задач по ключевым темам. На занятиях планируется разбор задач, решение которых требует не просто механической подстановки данных в готовое уравнение, а, прежде всего, осмысление самого явления, описанного в условии задачи. Отдаётся предпочтение задачам, приближенным к практике, родившимся под влиянием эксперимента. Школьная программа не предусматривает широкого применения самостоятельного эксперимента на уроках физики. А ведь физика – наука экспериментальная, в том смысле, что основные законы природы, изучением которых занимается, устанавливаются на основании данных экспериментов. Умение ставить эксперимент и делать правильные выводы необходимо для изучения естественных наук. Экспериментальная физика – увлекательная наука. Ее методы позволяют понять и объяснить, а во многих случаях и открыть новые явления природы. Опыты повышают интерес к физике и способствуют ее лучшему усвоению.

Широко используется инфраструктура центра «Точка роста» по физике и во внеурочное время.

В 2021-22 учебном году в Центре «Точка роста» проходят занятия по внеурочной деятельности в 7 классе. Они проводятся в соответствии с рабочей программой курса внеурочной деятельности «Юный физик».

Современное образование предполагает формирование творческой личности с активной жизненной позицией. В связи с этим особенно большое значение приобретает осуществление системно-деятельностного подхода в образовательном процессе.

Реализация системно-деятельностного подхода в обучении физике переносит акцент с демонстрационного эксперимента на ученический. Лабораторное оборудование обеспечивает самостоятельный ученический эксперимент, который может иметь различные формы: фронтальный эксперимент (фронтальные опыты и лабораторные работы), работы практикума, учебно-исследовательские работы и проекты экспериментального характера.

Анализ мероприятий, проведенных на базе центра «Точка роста» по физике.

| № п/п | Название мероприятия | Участники | Краткое содержание мероприятия | Дата проведения |
|-------|--|-----------------------|--|-----------------|
| 1 | Мастер-класс по предмету «Физика» на церемонии открытия центра «Точка роста» | Учащиеся 7-10 классов | Учащиеся 7-8 классов измеряли массу различных тел с помощью электронных весов, а 9-классники определяли сопротивление различных проводников с помощью амперметра и вольтметра. | 08.09.22 |
| 2 | Всероссийская лабораторная работа по физике «Универсалиум», к 310-летию со дня рождения великого русского учёного М.В.Ломоносова | Учащиеся 5-10 классов | В ходе лабораторной работы школьники экспериментально проверяли некоторые высказывания и суждения великого естествоиспытателя 18 века. Учащиеся 5-7 классов с помощью мультидатчиков измеряли и исследовали давление внутри жидкости, а старшеклассники исследовали повышение температуры тел при трении. | 24.12.21 |
| 3 | Открытый урок по физике по теме «Последовательное и параллельное соединения проводников», для учителей школы | 8 класс | Учащиеся 8 класса в ходе эксперимента самостоятельно вывели законы последовательного и параллельного соединения проводников; закрепили знания формул, единиц измерения физических величин; правила соединения приборов в электрических цепях; оценили значимость данной темы на практике и в быту, в целях безопасности; | 19.02.22 |
| 4 | Внеурочное занятие по физике по теме «Давление вокруг нас» | 7 класс | В ходе занятия дети расширили представление о давлении, как о величине, характеризующей результат действия силы, убедились в действии атмосферного давления в ходе различных экспериментов и опытов, а также в применении давления твёрдых тел в природе, медицине и быту | 18.03.22 |

Анализ эффективности использования оборудования центра «Точки роста» (технология)

В основе реализации основной образовательной программы лежит системно - деятельностный подход, который предполагает «воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики».

Разработанная МБОУ Большемаресьевской СШ основная образовательная программа основного общего образования предусматривает:

- организацию интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества и проектно-исследовательской деятельности;
- использование в образовательном процессе современных образовательных технологий деятельностного типа

Т.е., одним из направлений такой работы должна стать техническая, проектно-исследовательская.

Как сделать так, чтобы техническое творчество стало для детей действительно деятельностным, развивающим, современным и интересным – такая проблема встала перед учителями нашей школы.

Реализовать эту задачу мы решили через использование в своей педагогической деятельности идей лего-педагогике, через развитие робототехники на базе «Точка роста» конструктора VEXIQ.

В рамках реализации федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) в школе в 2021-2022 учебном году на базе открывшейся Точке Роста введена реализация внеурочной деятельности, часть которых — это кружковые занятия, которые проходят по расписанию 1 час в неделю (всего 34 часа). Кружок «Основы робототехники». Великолепный интеллектуальный набор конструктора позволяют познакомиться учащимся с основами конструирования и моделирования, расширить знания об основных особенностях конструкций, механизмов и машин; развить способности творчески подходить к проблемным ситуациям; развить познавательный интерес и мышление учащихся.

Каковы же способы, методы и приёмы деятельности позволяет использовать нам эта «умная игрушка»?

Работая с этим конструктором индивидуально, парами, или в командах, учащиеся 14-16 лет могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Комплект заданий конструктора VEXIQ позволяет учащимся работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков и даже писателей, предоставляя им инструкции, инструментарий и задания для межпредметных проектов.

Учащиеся собирают и программируют действующие модели, а затем используют их для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

Конструктор позволяет строить модели роботов, программировать действия («поведение») изделия.

Работа с конструктором как нельзя лучше способствует формированию универсальных учебных действий (УУД), что является основным направлением нового ФГОС начального образования. Вся работа с новым для детей конструктором может быть организована как одно большое исследование, когда дети, получив коробочку с набором деталей, начинают исследовать её содержимое, пробуют создавать первые подвижные механизмы, учатся программировать их движение, замечают зависимость скорости и направления движения от диаметра зубчатых колёс и их соединений, предлагают способы изменения движения, испытывают свои идеи. Важно организовать занятия с конструктором так, чтобы дети сами открывали новые законы, каждый раз удивлялись новому открытию и радовались тому, что это они сами ИЗОБРЕЛИ! Комплект заданий конструктора VEXIQ предоставляет возможность развивать регулятивные УУД. Дети просматривают фильм, анализируют конструкцию модели, которую им предстоит собрать, получают проблемную задачу: Сможете ли вы собрать?, формулируют и учатся удерживать цель, планируют действия в соответствии с поставленной задачей: как будем действовать?

В процессе сборки модели используют приём проговаривания для регуляции своего действия: «беру..., ставлю...». Осуществляют контроль и самоконтроль, ведь каждый раз они вынуждены сличать свои действия с инструкционной картой, а испытывая модель, проверяют, добились ли желаемого результата. Ищут ошибки, исправляют, добиваясь поставленной цели. Какая другая деятельность позволит так непринуждённо учить детей видеть, анализировать, контролировать себя, быть предельно внимательным?

Дети собрали модель, испытали её. Не торопимся её разбирать. Каждая новая модель – объект исследования! Начинаем экспериментировать, модифицируем поведение модели за счёт изменения её конструкции, экспериментируем со шкивами и ремнями, меняем зубчатые колёса, наблюдаем за новыми механизмами движения и их зависимостью, радуемся новым открытиям!

Большие возможности робототехника открывает для развития коммуникативных УУД. Дети, работая в парах или группах, учатся договариваться и сотрудничать, представлять свои проекты перед слушателями, задавать вопросы и отвечать на них, передавать свои знания новичкам.

Очень важно, чтобы дети научились рефлексии своей деятельности, пробовали описывать работу механизмов и моделей, используя специальную терминологию. Для этого ребята получают опорные карточки, опираясь на которые они выстраивают свою речь:

Мы собрали модель

Наша модель работает так: ...

Мы составили программу таким образом:...

Посмотрите, как работает наша модель.

Такой приём позволяет ребёнку не только собрать модель с опорой на инструкционную карту, но и проанализировать механизм движения и программу управления ею, что ведёт к осознанию деятельности и позволяет в дальнейшем

проектировать и создавать собственные модели, составлять свои программы, приводящие их в движение.

Робототехнические комплекты прочно входят в образовательную практику российской школы. Новые ФГОС требуют освоения основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности, и комплекты по робототехнике полностью удовлетворяют эти требования.

С использованием конструкторов конструктора VEXIQ ученики не только научатся собирать простых роботов, но и на практике освоят основы алгоритмизации и программирования.

Работа по начальной робототехнике в 2021 году организована в рамках внеурочной деятельности Программы общего образования МБОУ Большемаресьевская СШ на базе открывшейся Точки Роста.

Для её осуществления в 8 классе функционирует факультатив «Основы робототехники», в котором занимаются 8 учеников. Работа факультатива осуществляется в кабинете «Точка роста». Рабочее место учителя оснащено компьютером с установленной программой конструктора VEXIQ. За 2021-2022 учебный год проведено 34 занятия. Тематика и сроки проведения занятий заносятся в специальный журнал.

В рамках кружка проводились практические занятия по сборке моделей из заданий программы, защита индивидуальных проектов перед товарищами по кружку.

Работа по дополнительному образованию «Робототехника» в 2021-2022 году организована в рамках внеурочной деятельности Программы общего образования МБОУ Большемаресьевская СШ на базе открывшейся Точки Роста. Для её осуществления в 5 и 6 классах функционирует кружок «Робототехника», в котором занимаются 6 учеников. Направление деятельности кружка – общеинтеллектуальное.

Работа кружка осуществляется в кабинете «Точка роста». Рабочее место учителя оснащено компьютером с установленной программой конструктора VEXIQ.

Конструктор VEXIQ. За 2021-2022 учебный год проведено 34 занятий кружка. Тематика и сроки проведения занятий заносятся в специальный журнал.

В рамках кружка планируется проводить соревнования по сборке моделей из заданий программы, защита индивидуальных проектов перед товарищами по кружку.