

Информация Государственного учреждения образования «Средняя школа № 20 г.Борисова» о проделанной работе в рамках работы школьного «STEM-парка» за 2023/2024 учебный год.

Одним из главных приоритетов государственной политики Республики Беларусь является образование, которое нацелено на формирование свободной, творческой, интеллектуально и физически развитой личности. Исходя из приоритета социально-экономического развития Республики Беларусь – особую актуальность приобретает проектирование профессионально-ориентированной образовательной деятельности с учетом потребностей экономики и поступательного развития ее высокотехнологичных отраслей, относящихся к V и VI технологическим укладам. Достижение обозначенной цели требует существенных преобразований компонентов образовательной среды (структура, содержание, методы, средства, организационные формы) на основе применения информационно-коммуникационных технологий, робототехники, существенного обновления учебно-методического обеспечения образовательного процесса, совершенствования материально-технической базы, развития кадрового потенциала учреждений образования, осуществляющих профориентационную и образовательную деятельность в контексте формирования инженерной компетенции обучающихся.

При организации деятельности школьного «STEM-парка» учреждение руководствовалось Кодексом об образовании Республики Беларусь, нормативными документами Министерства образования, управления по образованию Борисовского райисполкома и Положением об организации образовательного процесса в школьном «STEM-парке».

STEM-образование в школе включает изучение и применение различных комплектов робототехники. Программирование Лего-конструкторов отличается от привычных языков программирования. Такой подход позволяет каждому ребенку независимо от возраста донести информацию о том, как знания по информатике, математике и физике могут быть объединены в одно целое.

Для реализации проекта школьный «STEM – парк» в 2023/2024 учебном году в учреждении образования были созданы необходимые условия.

Материально-техническое обеспечение: кабинет робототехники, кабинет 3D – моделирования, два кабинета информатики, наборы по робототехнике, наборы для реализации исследовательской деятельности. Организована работа 8 объединений по интересам с охватом 120 учащихся.

Кадровое обеспечение: все учителя, включенные в работу школьного «STEM – парка», имеют высшее образование, а также прошли очное и дистанционное повышение квалификации по STEM-дисциплинам (Образовательная робототехника, Scratch-программирование) на базе БГПУ имени М.Танка и Парка высоких технологий Республики Беларусь. Все учителя являются педагогами дополнительного образования и руководят объединениями по интересам в школьном STEM - парке.

В рамках работы «STEM-парка» в учреждении создана модель «STEM - парка». Регламент работы «STEM-парка» – это комплекс мероприятий, направленных на развитие команды педагогов проекта и на формирование сообщества заинтересованных учащихся.

Модель образовательного процесса по реализации Образовательного процесса в рамках работы «STEM-парка»		
Учебная деятельность	Внеклассные мероприятия	Дополнительное образование
<ul style="list-style-type: none"> - Образовательные наборы LEGO (1-11 классы) - Scratch-программирование (2-10 классы). - Циклограммы метапредметных уроков, интеграция естественных наук и математики в рамках реализации педагогического проекта (1-11 классы). 	<ul style="list-style-type: none"> - Отчетные STEM-конференции. - встречи с представителями инженерных и IT-профессий. - участие в интеллектуальных конкурсах, соревнованиях инженерной направленности. - организация и участие в открытых инженерных многоборьях для учащихся. - участие в обучающих семинарах для учащихся. - профориентационные экскурсии в ВУЗы, на предприятия, посещение IT-компаний в рамках IT-каникул. - Организация и проведение открытых конкурсов для учащихся школ района, области 	<ul style="list-style-type: none"> Объединения по интересам: - Образовательная робототехника LegoWeDo 2.0(1-4 классы). - Образовательная робототехника LegoMindstormsEV3 (5-10классы). - Программирование на Scratch, Python, (2-11 класс). - 3D – моделирование (6-11 классы).

В соответствии с планом работы школьного «STEM-парка» на 2023/2024 учебный год проведены различные мероприятия. Учащиеся школы включились в работу школьного STEM-парка с «Ярмарки увлечений», которая традиционно проводится в первую субботу сентября. В ходе ярмарки учащиеся получили первичную информацию о работе объединений по интересам, которые реализуются в рамках STEM-парка.

В октябре 2023 года для учащихся 5-11 классов был организован праздник числа π , в марте 2024 года реализован проект «ответственное потребление и производство». Сборные команды ребят в течение месяца получали задания от учителей математики, физики, информатики. Команды должны были выполнить задания к указанному сроку, чтобы получить следующее и в конце выполнения заданий защитить свои результаты работы.

В декабре 2023 и апреле 2024 года состоялось обобщение результатов работы для участников школьного STEM-парка: прошла отчетная конференция, где ребята демонстрировали свою работу и защитили свои инженерные проекты. В работе приняли участие законные представители учащихся в роли зрителей и экспертов.

В январе 2024 года состоялось инженерное многоборье для учащихся 5-11 классов. Ребята ходили по станциям: программирование, робототехника, физика, математика, английский язык и выполняли исследовательские задания. В конце мероприятия их ожидало финальное испытание по ТРИЗ. Здесь исследовательские задания давались не на быстроту выполнения, а на оригинальность идей для порой неразрешимых задач.

Кроме внеклассных мероприятий в рамках работы STEM-парка учителя проводили уроки с элементами «STEM». Например, в начальной школе прошли уроки по предмету «Человек и мир» по теме «Животные и птицы Беларуси» ребята создавали животных и птиц Беларуси с помощью конструктора Лего и набора «WeDo 2.0»; проекты к уроку по литературному чтению «Вы знакомы с Чебурашкой?» (учащиеся собирали из конструктора модели к рассказу Э. Успенского «Крокодил Гена и Чебурашка»). На уроках «Человек и мир» с помощью конструктора WEDO 2.0 ребята собирали и демонстрировали проекты на темы «Птицы», «Звери», «Земноводные».

Учителя математики на своих уроках используют созданный учащимися мини-учебник «Десятичные дроби» созданный в среде программирования Scratch, который включает в себя три темы, изучаемые в 6 классе: «Умножение десятичных дробей», «Деление десятичной дроби на натуральное число», «Деление на десятичную дробь». Мини-учебник содержит следующие разделы:

- «Нужно знать», для изучения правил;
- «Учимся вместе», для рассмотрения решений примеров;
- «Решение примеров», для отработки умений и навыков умножения и деления десятичных дробей, а также определения уровня и качества полученных знаний;
- «Тест по правилу», для проверки знания теоретического материала;
- «Калькулятор», для проверки результатов вычислений.

При изучении темы в 6 классе «Пропорция и ее свойства» учащиеся выполняли в среде программирования Scratch тест для отработки навыка чтения и записи пропорции, нахождения неизвестного члена пропорции по основному свойству пропорции.

На уроке закрепления нового материала в 5 классе «Делители числа. Кратные числа. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное» учащиеся выполняли тест по вариантам для определения уровня и качества усвоения полученных знаний.

Стоит отметить результативное участие членов школьного STEM - парка в различных конкурсах, конференциях и фестивалях различного уровня. В 2023/2024 учебном году презентация работы школьного STEM-парка проводилась на самых различных уровнях. В 2023/2024 году проект был представлен на областной и районной конференции педагогических работников образования и науки. Приняли участие в районной Неделе науки, молодежи и студенчества. Наиболее значимые мероприятия в STEM-парке для учащихся: 3 отчетные конференции; Неделя креатива STEAM-проектов; онлайн конкурс «День рождения Скретч».

Из значимых достижений: похвальный отзыв на XXVIII республиканском конкурсе работ исследовательского характера (конференция) учащихся по астрономии, биологии, информатике, математике, физике, химии за работу «Исследование возможности уменьшения погрешности в вычислениях на лабораторных работах по физике с помощью внедрения робототехники»; Диплом 1 степени в областном этапе открытого республиканского IT-чемпионата «Робин-2024» в номинации «Футбол управляемых роботов 2x2»; Диплом 3 степени в областном этапе открытого республиканского IT-чемпионата «Робин-2024» в номинации «Бот-конструктор»; Диплом 2 степени в районном конкурсе работ исследовательского характера «Нейросети – полезный инструмент или опасная игрушка?»; Международный конкурс «Таланты 21 века» 2023 год – диплом участника; Диплом 1 степени республиканского открытого республиканского IT-чемпионата «Робин-2024» в номинации «Футбол управляемых роботов 2x2»; учащийся 9 «А» класса Шишпарёнок

Александр прошёл обучение в учреждении образования «Национальный детский технопарк» по направлению «Робототехника. Информационная безопасность» (сентябрь 2023, октябрь 2023 года).

Для оценки эффективности реализации проекта проводился опрос учащихся и родителей, который показал, что 92,8% респондентов считают занятия в объединениях по интересах школьного STEM - парка эффективными. Наблюдения показали, что у учащихся, вовлеченных в работу школьного STEM-парка, расширились знания в области точных наук, учащиеся приобрели новые навыки, опыт работы в команде.

Таким образом, мероприятия календарного плана школьного «STEM - парка» на 2023-2024 учебный год выполнены в полном объёме. Формирование у учащихся основ инженерной компетенции средствами STEM - образования позволяют повысить интерес и создать мотивационную среду для обучающихся за счет использования цифрового оборудования, инженерных конструкторов, метапредметных связей. Проект школьный «STEM-парк» целесообразно продолжить в 2024/2025 учебном году.