

УДК: 37.016 : 53

DOI: 10.18384/2310-7219-2018-1-91-98

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ

Холина С.А., Попова А.В.

*Московский государственный областной университет
105005, г. Москва, ул. Радио, д. 10А, Российская Федерация*

Аннотация. Статья посвящена проблеме использования ключевых принципов метода управления проектом во внеурочной деятельности по физике. Проанализированы этапы выполнения учебного проекта. Даны методические рекомендации по использованию данного метода в учебном процессе. В данной статье предложена идея командной работы обучающихся над проектом. Особое внимание уделено междисциплинарному характеру большей части проектов. По заключению авторов статьи, применение метода управления проектом позволит формировать у обучающихся умения планировать проектную деятельность, оценивать свои возможности, распределять роли в команде и проводить анализ своей деятельности.

Ключевые слова: метод управления проектом, внеурочная деятельность, учебный проект, основная школа, курс физики.

THE USE OF THE METHOD OF PROJECT MANAGEMENT IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN PHYSICS

S. Kholina, A. Popova

*Moscow Region State University
10A, Radio ul., Moscow, 105005 Russia*

Abstract. The article is devoted to the use of the key principles of the method of project management in extracurricular activities in physics. The stages of fulfilling the training project are analyzed. Methodical recommendations on the use of this method in the educational process are given. In this article the idea of students' team work on the project is offered. Special attention is paid to the interdisciplinary nature of most projects. The author concludes that the use of the method of project management would develop students' skills to plan project activities, to assess their own capabilities, as well as allocate roles in the team and do the introspection of their activities.

Key words: the method of project management, extracurricular activities, educational project, primary school, physics course.

Внеурочная деятельность обучающихся является одним из обязательных элементов школьного образования и позволяет создать условия для индивидуального развития ребенка, развить опыт творческой деятельности, расширить рамки общения среди сверстников [8]. Перед учителем стоит задача правильно организовать работу обучающихся во внеурочное время [1; 3; 12].

Одним из видов внеурочной деятельности по физике выступает работа над учебными проектами. Для наиболее эффективной работы в команде возможно использовать метод управления проектами *scrum*. Данный метод появился около двадцати лет назад как эффективный метод увеличения продуктивности при разработке программного обеспечения, но его ключевые принципы начали применять и в школе [2].

Учителям и обучающимся иногда сложно выбрать тему для проектной деятельности. При выборе темы проекта может быть проведено интервьюирование обучающихся параллельных классов, родителей, учителей. В ходе разговора выявляются трудности при формулировании темы и определяются возможные пути их устранения. В большинстве случаев тематика проектов носит междисциплинарный характер, поэтому при организации проектной деятельности следует учитывать уровень знаний обучающихся по различным учебным дисциплинам.

Метод управления проектом *scrum* предполагает работу обучающихся в команде. Междисциплинарный характер проекта позволит распределить обязанности внутри команды. Это сделает эффективным деятельность обучающихся по определению этапов

выполнения проекта, анализу содержания учебного материала школьных курсов, привлекаемого для теоретического обоснования проекта. Внутри команды, как правило, оказываются обучающиеся, имеющие различный уровень подготовленности к такого рода деятельности, поэтому следует выявить интересы каждого члена команды. Это позволит учителю скорректировать конечную цель проекта. Однако способы и методы достижения поставленной цели члены команды определяют самостоятельно. Кроме того, учителем определяются сроки выполнения проекта, что делает планирование деятельности эффективным. Таким образом, метод управления проектами *scrum* позволяет учителю распределить роли внутри команды, контролировать работу обучающихся над проектом. Кроме того, учитель организывает встречи-совещания членов команды, выявляет проблемы, возникающие в ходе работы. Важно отметить практическую значимость проекта. Определить область использования «продукта» проекта. Каждый член команды может предложить свой вариант практического использования «продукта» проекта [4; 5].

Важным этапом работы над проектом является планирование отрезка времени для выполнения каждой из задач проекта. В данном этапе принимают участие все члены команды, они определяют приоритеты и прогнозируют примерное время выполнения всей работы. При этом членами команды ежедневно проводятся короткие совещания, которые подводят итог выполнения членами команды своей части работы. Это даёт возможность выявить действительное со-

стояние работы. Собрание членов команды может осуществляться как очно, так и дистанционно с использованием информационных технологий. Например, создание общей папки в облачном хранилище сети Интернет позволит оперативно корректировать информацию, необходимую для выполнения проекта. Облачное хранилище позволяет сохранять промежуточные результаты работы над проектом. По результатам собрания целесообразно формировать отчет о работе, выполненной за день. Такие отчеты могут размещаться в облачном хранилище, что позволит в дальнейшем проанализировать этапы проекта совместно с учителем и выявить вклад каждого члена команды в достижение поставленной цели проекта. Это даст возможность скорректировать работу каждого члена команды и перераспределить роли.

На завершающем этапе необходимо провести ретроспективное собрание. Оно подводит итог каждого этапа проекта и даёт возможность учесть ошибки на следующем этапе. Например, увеличить время на осуществление следующего этапа. При этом ставится следующая задача. В результате, когда все задачи будут выполнены, обучающиеся получают готовый продукт своей деятельности и представляют результаты проекта. Если результат окажется отрицательным, обучающиеся под руководством учителя могут сконструировать модель проекта, разработать обновлённый план работы с учётом допущенных ошибок.

При предъявлении продукта проекта обучающиеся выслушивают заключение оппонентов – учащихся параллельных классов, родителей, учителей

школы и других привлечённых специалистов. Затем проект защищается. Каждый член команды самостоятельно оценивает его результаты и свою роль в достижении цели [11].

Данный метод управления проектом целесообразно использовать во внеурочной деятельности по физике с обучающимися основной школы. Предполагается спланировать деятельность обучающихся по выполнению проекта, содержание которого согласуется с содержанием курса физики седьмого и восьмого классов. Обучающимся предлагаются примерные темы проектов, например «Исследование равноускоренного прямолинейного движения тела с помощью аналоговых и цифровых измерительных приборов», «Измерение плотностей различных жидкостей с помощью ареометра», «Безопасность жизнедеятельности человека в условиях интенсивного движения транспорта», «Исследование броуновского движения частиц в биологических процессах», «Исследование условий эффективного пользования электрическими приборами в быту» [7; 14]. Важно, чтобы большая часть проектов носила межпредметный характер. Согласно методу управления проектом это позволит распределить роли внутри команды, разработать план выполнения проекта, запланировать промежуточные результаты, определить его цель и задачи [6; 9; 10; 13].

Для биолого-химических профильных классов будет актуальна тема проекта: «Роль диффузии в процессах дыхания». Для реализации проекта обучающимся восьмого класса основной школы понадобятся знания из области физики, химии и биологии (рис. 1).



Рис. 1. Межпредметный характер проекта «Роль диффузии в процессах дыхания»

При работе над проектом обучающиеся будут проходить этапы, приведённые в таблице 1.

Таблица 1

Этапы выполнения проекта

Этапы проекта	Результаты
Вводный	Генерация идей, составление плана проекта, планирование совещаний, распределение ролей в группе
Поисковый	Разработка и проведение интервью, работа с источниками информации, определение цели и задач проекта
Аналитический	Систематизация и анализ полученной информации, ретроспективное совещание
Обобщающий	Оформление результатов работы
Работа над защитой проекта	Оформление презентации, подготовка к публичной защите
Заключительный	Защита проекта, самооценка группы

На вводном этапе происходят формирование группы обучающихся, генерация идей, составление плана работы и планирование промежуточных совещаний. Учитель распределяет роли в

команде, учитывая интересы каждого. Для совместной работы обучающиеся создают общее информационное пространство, например папку в облачном хранилище (рис. 2) [15].

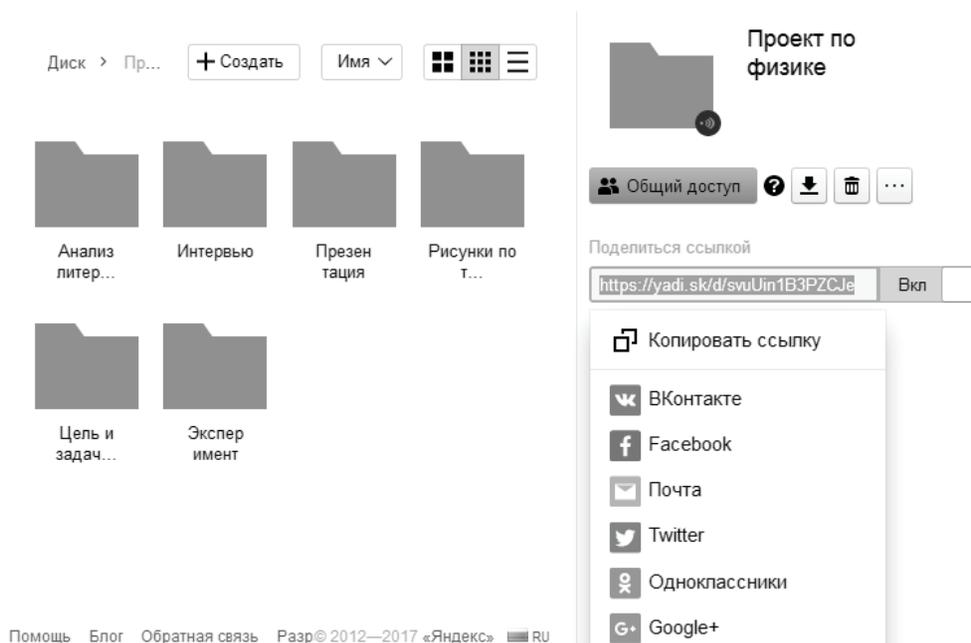


Рис. 2. Облачное хранилище «Проект по физике»

Поисковый этап включает в себя определение цели и задач проекта. Для этого обучающиеся разрабатывают и проводят интервью с учителями физики, химии и биологии. Данный приём поможет обучающимся скорректировать тему проекта и определить конечную цель работы, например, разработка информационного плаката для формирования единой естественно-научной картины мира. Далее обучающиеся работают с различными источниками информации. В конце каждого дня обучающиеся фиксируют свои результаты.

Аналитический этап подразумевает систематизацию и анализ полученной информации, работу над задачами. Например, изучить молекулярно-кинети-

ческую теорию и явление диффузии с точки зрения физики, рассмотреть положения молекулярно-кинетической теории при объяснении биологических, а также при объяснении химических явлений.

Далее идёт отбор информации, подготовка наглядного материала, разработка информационного плаката. После следует подготовка к защите и сама защита. На завершающем этапе обучающиеся проводят самоанализ вклада каждого ученика в развитие проекта.

С помощью данного метода обучающиеся научатся планировать проектную деятельность, оценивать свои возможности, распределять роли в команде и проводить самоанализ своей деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабенко О.Ю. Организация исследовательской деятельности обучающихся по физике в средней школе // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2017. № 2. С. 102–108.
2. Вараксина Е.И., Майер В.В. Внеурочная проектная деятельность школьников и проблемное обучение на уроках физики // Физика в школе. 2017. № 1. С. 23–29.
3. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. М., 2010. 223 с.
4. Креативная педагогика. Методология, теория, практика / под ред. В.В. Попова, Ю.Г. Круглова. 3-е изд. М., 2012. 319 с.
5. Сазерленд Д. Scrum. Революционный метод управления проектами / пер. с англ. М. Гескиной. М., 2016. 288 с.
6. Саранин В.А., Иванов Ю.В. Экспериментальные исследовательские задания по физике. 7–11 классы. М., 2015. 80 с.
7. Синявина А.А. Методы познания природы как системообразующие факторы конструирования курса физики основной школы (на примере электрического поля) // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Физика и математика. 2012. № 2. С. 72–82.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_10/prm1897-1.pdf (дата обращения: 15.09.2017).
9. Физика: 7 класс: электронная версия учебника. URL: <https://lecta.ru> (дата обращения: 26.10.2017).
10. Физика: 8 класс: электронная версия учебника. URL: <https://lecta.ru> (дата обращения: 26.10.2017).
11. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А.Г. Асмолова. М., 2010. 159 с.
12. Холина С.А. Проблема пропедевтического обучения физике в условиях модернизации системы образования // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2017. № 2. С. 140–147.
13. Холина С.А. Содержательный компонент образовательной среды по физике в средней школе // Педагогическое образование и наука. 2015. № 6. С. 7–60.
14. Холина С.А. Учебно-методический комплект по физике для основной школы // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Физика и математика. 2012. № 3. С. 88–94.
15. Шевчук М.В. Применение облачных технологий и систем виртуализации в образовательной деятельности современного педагога // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2017. № 2. С. 244–250.

REFERENCES

1. Babenko O.Yu. [The organization of students' research activities' in physics at a secondary school]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Pedagogika* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: Pedagogics], 2017, no. 2, pp. 102–108.
2. Varaksina E.I., Maier V.V. [Extracurricular design activity of school students and problem-based learning at the lessons of physics] In: *Fizika v shkole* [Physics at school], 2017, no. 1, pp. 23–29.
3. Grigor'ev D.V., Stepanov P.V. *Vneurochnaya deyatel'nost' shkol'nikov. Metodicheskiy konstruktor* [Extracurricular activities of students. Methodical designer]. Moscow, 2010. 223 p.
4. Popova V.V., Kruglov Yu.G. *Kreativnaya pedagogika. Metodologiya, teoriya, praktika* [Creative pedagogy. Methodology, theory, practice]. Moscow, 2012. 319 p.
5. Sazerlend D. *Scrum. Revolyutsionnyi metod upravleniya proektami* [Scrum. Revolutionary project management method]. Moscow, 2016. 288 p.
6. Saranin V.A., Ivanov Yu.V. *Ekspperimental'nye issledovatel'skie zadaniya po fizike. 7–11 klassy* [Experimental research tasks in physics. 7–11 grades]. Moscow, 2015. 80 p.
7. Sinyavina A.A. [Methods of cognition of nature as a system-grading factor of designing a course of physics of the basic school (on the example of the electric field)]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Fizika i matematika* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: Physics and Mathematics], 2012, no. 2, pp. 72–82.
8. *Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart osnovnogo obshchego obrazovaniya* [Federal State Educational Standard of Basic General Education]. Available at: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_10/prm1897-1.pdf (accessed: 15.09.2017).
9. *Fizika: 7 klass: elektronnaya versiya uchebnika* [Physics: 7th grade: The electronic version of the textbook]. Available at: <https://lecta.ru> (accessed: 26.10.2017).
10. *Fizika: 8 klass: elektronnaya versiya uchebnika* [Physics: grade 8: The electronic version of the textbook]. Available at: <https://lecta.ru/> (accessed: 26.10.2017).
11. Asmolov A.G., ed. *Gradeirovanie universal'nykh uchebnykh deistvii v osnovnoi shkole: ot deistviya k mysli. Sistema zadanii: posobie dlya uchitelya* [Gradeation of universal educational activities at a secondary school: from action to thought. System of tasks]. Moscow, 2010. 159 p.
12. Kholina S.A. [The problem of introductory physics education in conditions of modernization of the education system]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Pedagogika* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: Pedagogics], 2017, no. 2, pp. 140–147.
13. Kholina S.A. [A substantial component of the educational environment on physics at a secondary school]. In: *Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka* [Pedagogical education and science], 2015, no. 6, pp. 7–60.
14. Kholina S.A. [Learning kit for physics for secondary school]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Fizika i matematika* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: Physics and Mathematics], 2012, no. 3, pp. 88–94.
15. Shevchuk M.V. [The use of cloud technologies and virtualization systems in the educational activities of a modern teacher]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Pedagogika* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: Pedagogics], 2017, no. 2, pp. 244–250.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Холина Светлана Александровна – кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой методики преподавания физики Московского государственного областного университета;

e-mail: svetaholina@mail.ru

Попова Алена Викторовна – студент Московского государственного областного университета;

e-mail: PopovaAV15@yandex.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Svetlana A. Kholina – PhD of Pedagogics, Head of the Department of methodology of teaching Physics, Moscow State Regional University;

e-mail: svetaholina@mail.ru

Alena V. Popova – student, Moscow State Regional University;

e-mail: PopovaAV15@yandex.ru

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Холина С.А., Попова А.В. Использование метода управления проектом во внеурочной деятельности по физике // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2018. № 1. С. 91–98.

DOI: 10.18384/2310-7219-2018-1-91-98

FOR CITATION

Kholina S.A., Popova A.V. The Use of the Method of Project Management in Extracurricular Activities in Physics. In: *Bulletin of the Moscow Region State University. Series: Pedagogics*. 2018. no. 1, pp. 91–98.

DOI: 10.18384/2310-7219-2018-1-91-98