

Выдманова Светлана Алексеевна

преподаватель

ФГКОУ «Оренбургское президентское
кадетское училище» Минобороны России

г. Оренбург, Оренбургская область

МЕТОД «АЖУРНАЯ ПИЛА» КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 10–11 КЛАССОВ НА УРОКАХ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА

Аннотация: в статье представлена серия уроков индивидуального проекта по теме «Методы научно-исследовательской деятельности» с использованием метода «ажурной пилы», отражены преимущества данного метода в образовательном процессе.

Ключевые слова: метод «ажурной пилы», популяризация науки, учебно-исследовательская деятельность, индивидуальный проект, методы научно-исследовательской деятельности.

В настоящее время уровень развития науки является одним из основных показателей экономического, социального и культурного развития общества и государства в целом. Решение большинства заявленных правительством научно-технологических задач и повышение результативности выполняемых научных исследований становятся возможными только при постоянном притоке молодых специалистов в науку, систематической мотивации подростков и молодежи на получение профессий, ориентированных на наукоемкие отрасли экономики. Поэтому вопросы представления науки в общественном сознании, средства и формы, а также инструменты корректировки ее образа остаются важными и актуальными [5].

В соответствии с ФГОС СОО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года №413, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации, регистрационный

№24480 от 7 июня 2012 года, в 10–11 классах Оренбургского ПКУ появляется новый учебный предмет «Индивидуальный проект», который призван создать условия для индивидуальной проектной и учебно-исследовательской деятельности и направлен на распространение научных знаний в школьной среде, содействует повышению привлекательности науки, заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества.

В ходе реализации рабочей программы курса «Индивидуальный проект» обучающиеся 10–11 классов Оренбургского ПКУ учатся добывать знания самостоятельно, овладевают техникой исследовательского поиска, осваивают приемы проведения собственного исследования, представляют результаты своей исследовательской деятельности.

Любая деятельность в жизни не имеет «готовых рецептов». Создать единые рекомендации для всех ситуаций невозможно. Реальные проекты преобразований, поиск лучших вариантов использования тех или иных знаний необходимо осуществлять самому человеку. Это определяет необходимость овладения методами научного исследования мира [2].

С целью эффективного представления сложной информации кадетам Оренбургского ПКУ предлагается познакомиться с темой «Методы научно-исследовательской деятельности» с помощью метода «ажурной пилы». «Ажурная пила» – это один из подходов в организации обучения в сотрудничестве. Он был разработан американским профессором Эллиотом Аронсоном в 1971 г. Характерная особенность урока с использованием метода «Ажурная пила» – групповая работа над материалом [4]. Рассмотрим подробнее технологию проведения урока индивидуального проекта с помощью «Ажурной пилы». Организация уроков представлена в таблице 1. Количество обучающихся в группах и групп: 4 группы по 4 обучающихся в каждой. Продолжительность активности: 3 урока по 45 минут.

Таблица 1

Использование метода «ажурной пилы» на уроках индивидуального проекта при изучении темы «Методы научно-исследовательской деятельности»

<i>Цель урока</i>	развитие умения выбирать методы научного исследования, подходящие для достижения цели проектной и учебно-исследовательской работы, и аргументировать свой выбор.			
<i>Задачи</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Образовательные:</i> - определить сущность понятия «метод научного исследования»; - обсудить принципы выбора методов научного исследования; - рассмотреть виды методов научного исследования, их достоинства и недостатки; - определить уровень владения учебным материалом по теме «Методы научно-исследовательской деятельности». - <i>Развивающие:</i> - развивать умение работать в команде; - формировать ответственное отношение к учению; - развивать умение критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций. - <i>Воспитательные:</i> - способствовать повышению личной уверенности обучающихся; - вдохновлять обучающихся на развитие коммуникабельности; - дать возможность обучающимся проявить себя. 			
<i>Оборудование</i>	проектор, интерактивная доска, ПК для учителя и групповой работы, сеть Интернет, бейджи для участников home-групп, раздаточный учебный материал.			
<i>Организация уроков</i>				
<i>Этап</i>	<i>Что необходимо сделать обучающимся?</i>	<i>Что необходимо сделать/подготовить учителю?</i>	<i>Тайминг</i>	<i>Дополнительные материалы</i>
<i>Урок 1 - Этап 1</i>	Обучающиеся «погружаются» в тему «Методы научно-исследовательской деятельности», осуществляют поиск ответа на вопрос «Что такое метод исследования?» в онлайн-словаре, рассуждают о важности правильного выбора методов научного исследования, приводят примеры. Просматривая отрывок телепередачи «Галилео» «Как рассчитать высоту небоскреба с помощью барометра?», приходят к выводу, что цель можно достигнуть разными методами, главное выбрать среди них наиболее эффективный. Обсуждают принципы выбора	Учитель определяет совместно с обучающимися сущность понятия «метод исследования», подбирает видеоматериал, организует беседу о том, что цель может быть достигнута с помощью разных методов, рассматривает вместе с обучающимися принципы выбора методов научного исследования.	30 минут	Большой энциклопедический словарь https://rus-big-enc-dict.slovaronline.com/ ; отрывок телепередачи «Галилео» https://yandex.ru/video/preview/?text=%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%BE%20%D0%9D%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%81%20%D0%91%D0%BE%D1%80&path=yandex_search&parent_reqid=1647103706181920-

	методов научного исследования: соответствие, емкость метода, воспроизводимость результата, принцип комплексной диагностики и тд			11053040081297453442_vla1-3995_vla-17_balancer_8080_BAL_8089&from_type=video&filmId=16024791574073270338;
Урок 1 - Этап 2	<p>Для самостоятельного изучения видов методов научно-исследовательской деятельности обучающиеся делятся на 4 home-группы, состоящих из 4 человек:</p> <p><i>1 группа</i> – общенаучные методы исследования (общетеоретические, социологические, статистические, социально-психологические);</p> <p><i>2 группа</i> – конкретно-научные (теоретические);</p> <p><i>3 группа</i> – конкретно-научные (эмпирические);</p> <p><i>4 группа</i> – конкретно-научные (инструментальные).</p> <p>Обучающиеся знакомятся с общими целями работы home-групп.</p> <p>Подтема разбивается еще на 4 микротемы, так как в группе по 4 обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общенаучные методы исследования: <ol style="list-style-type: none"> 1) общетеоретические, 2) социологические, 3) статистические, 4) социально-психологические; • конкретно-научные (теоретические): <ol style="list-style-type: none"> 1) сущность, 2) виды, 3) достоинства, 4) недостатки; • конкретно-научные (эмпирические): <ol style="list-style-type: none"> 1) сущность, 2) виды, 	Учитель делит тему «Методы научно-исследовательской деятельности» на 4 подтемы, предлагает обучающимся осуществить поиск информации и создать тематические интеллект-карты, используя онлайн-ресурсы. По каждой подтеме учитель определяет содержание, требования к интеллект-картам, готовит материалы и инструкции для выполнения заданий.	15 минут	сервисы создания ментальных карт https://www.mindmeister.com/ https://miro.com/ https://www.mindmap.com/

	<p>3) достоинства, 4) недостатки; • конкретно-научные (инструментальные): 1) сущность, 2) виды, 3) достоинства, 4) недостатки.</p>			
Урок 2 - Этап 3	<p>Лидеры home-групп распределяют зоны ответственности между обучающимися, закрепляя за каждым участником группы свою подтему. Обучающиеся самостоятельно в индивидуальном порядке изучают учебный материал, подготовленный учителем по подтемам.</p>	<p>В каждой home-группе учитель определяет лидера, затем предлагает обучающимся осуществить «погружение» в подтему, предоставляет литературные и интернет-источники для самостоятельного изучения.</p>	15 минут	<p>Проектная мастерская. 5–9 классы: учеб.пособие/А.В.Леонтович. – М.: Просвещение, 2019. – 112 с. Калугина Е.В. Методы научно-исследовательской деятельности (опорные текст-таблицы). – Оренбург: Оренбургское ПКУ, 2017. – 48 с.</p>
Урок 2 - Этап 4	<p>Обучающиеся home-групп перегруппировываются, создавая экспертные группы, в состав которых входят участники, ответственные за одну подтему. Эксперты обсуждают, анализируют, углубляются в учебный материал по своим подтемам и создают тематические интеллект-карты, готовят доклад-объяснение нового учебного материала для своих одноклассников.</p>	<p>Учитель наблюдает за работой экспертных групп, консультирует, дает дополнительные инструкции и пояснения, оценивает умение обучающихся работать в команде, а также индивидуальный вклад каждого члена группы.</p>	30 минут	
Урок 3 - Этап 5	<p>Эксперты возвращаются в home-группы, представляют интеллект карты и объясняют учебный материал остальным членам группы по своим подтемам. Обучающиеся внимательно слушают своих одноклассников,</p>	<p>Учитель наблюдает за процессом взаимного обучения, оценивает креативность, добросовестность, умение логично и понятно излагать мысли, высказывать и аргументировать</p>	30 минут	

	обсуждают результаты, задают вопросы.	свою точку зрения, задавать вопросы.		
Урок 3 - Этап 6	<p>Обучающиеся выполняют тестирование по теме «Методы научной исследовательской деятельности», просматривают видеоматериал «Все тайны роботов Boston Dynamics» и дают развернутые и аргументированные ответы на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие эмпирические методы использовали инженеры Boston Dynamics при проектировании роботов? 2. Моделирование движения четвероногих роботов это результат (наблюдения, сравнения, измерения, эксперимента)? 3. Какой из методов помогает улучшить результаты работы? 4. Какие из теоретических методов оказались незаменимы при создании человекоподобного робота? <p>В конце урока на этапе рефлексии обучающиеся выбирают 2 «тега» и продолжают предложения, оценивают эффективность своей работы на уроке.</p>	<p>Учитель подводит итоги и проверяет уровень усвоения материала по теме «Методы научной исследовательской деятельности». В конце урока учитель проводит рефлексию с помощью облака «тегов», которые необходимо дополнить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сегодня я узнал... - было трудно... - я понял, что... - я научился... - я смог... - было интересно - меня удивило... - мне захотелось... и т. д. 	15 минут	<p>Видеоматериал «Все тайны роботов Boston Dynamics» https://yandex.ru/video/preview/?text=%D0%92%D1%81%D0%B5%20%D1%82%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D1%8B%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%20Boston%20Dynamics&path=yandex_search&parent=reqid=1647111625125593-7190548976853107528-sas3-0812-bb9-sas-l7-balancer-8080-BAL-4149&from_type=ast&filmId=16301553902575479061</p>

Таким образом, организация на уроках совместной практической деятельности обучающихся по методу «ажурной пилы» способствует формированию навыков самостоятельного получения знаний и ответственности за общие результаты работы команды, а также лучшему пониманию учебного материала.

Список литературы

1. Воронов А.С. Развитие научно-исследовательского потенциала молодежи и популяризация науки среди школьников, студентов и молодых ученых

России // Государственное управление. Электронный вестник. – 2020. – №78. – С. 198–228.

2. Калугина Е.В. Методы научно-исследовательской деятельности (опорные текст-таблицы). – Оренбург: Оренбургское ПКУ, 2017. – 48 с.

3. Леонтович А.В. Проектная мастерская. 5–9 классы: учеб.пособие для общеобразоват.организаций / А.В.Леонтович, И.А.Смирнов, А.С.Саввичев. – М.: Просвещение, 2019. – 112с.

4. Мелешко Д.И. Использование образовательной стратегии «Зигзаг» в коммуникативно-ориентированном обучении чтению на уроках иностранного языка // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. – 2016. – №2. – С.7–11

5. Панина Е.А. Популяризация науки в условиях современной социокультурной ситуации // Вестник Майкопского Государственного Технологического Университета. – 2019. – №4. – С. 172–181.