

## **Программа внеурочной деятельности**

### **«Начинающий исследователь»**

*Чернов Дмитрий Валерьевич,*

*учитель физики,*

*ОГАОУ «Шуховский лицей»*

#### **Пояснительная записка**

В течение многих лет главной задачей образования было воспроизводство общественной культуры и трансляция накопленных знаний молодому поколению. Такая форма обучения базируется на утверждении, что обучающемуся необходимо только накапливать знания, и только в редком случае (при необходимости) накопленные знания воплотятся в реальные идеи. Главное несоответствие в такой форме - конфликт темпов получения и накопления знаний и опыта обществом в целом и крайне низким темпом накопления знаний и опыта отдельным обучающимся. Кроме этого в образовании появилась необходимость своевременно и адекватно учитывать достижения современной науки, приводящей к глобальным переменам в образовании. Новые образовательные задачи ставили настолько обновленные цели, что возникла необходимость в подготовке креативных специалистов в различных областях науки и техники. Воспитать обучающегося, готового к встрече с новыми многогранными задачами стало новой функцией образования. Постепенно именно эта функция становится основной. Привычное нам образование не направлено на получение и накопление обучающимися опыта исследовательской деятельности, что приводит обучающихся к отсутствию способов выхода из сложившихся жизненных и образовательных проблем, возникающих в жизни. Для успешного решения исследовательских и проблемных задач, обучающемуся необходимо овладеть культурой исследовательской деятельности, позволяющей выходить из различных жизненных ситуаций и является базой для принятия адекватных

решений. Приобретаемые знания должны быть систематизированными, иметь гибкую и динамичную структуру, оперативно и осмысленно усваиваться участниками образовательного процесса. Образовательное учреждение должно в значительной степени уделять внимание формированию креативного мышления обучающихся при организации образовательного процесса. С этой целью необходима организация лично-ориентированной системы образования, позволяющую формировать саморазвитие личности обучающегося. Возникла необходимость применения новых образовательных технологий, использование которых в образовательном процессе позволило бы вырастить креативно мыслящую личность обучающегося. Все это привело к возникновению нового подхода, позволяющий адекватно реагировать на возникающие перед обучающимися и перед сообществом проблемные ситуации. Возникла необходимость в формировании нового типа мышления, сочетающего в себе операционный и креативный компоненты.

Программа внеурочной деятельности «Начинающий исследователь» предназначена для обучающихся 6-7 классов, ориентированных на занятия исследовательской естественнонаучной деятельностью.

Программа имеет **естественнонаучную направленность**, позволяет обучающимся почувствовать свою причастность к современным научным открытиям, знакомит их с методами научной и творческой работы, развивает познавательный интерес, любознательность, учит общению со сверстниками и единомышленниками, позволяет осуществлять физические эксперименты и исследования, представлять результаты своей работы на различных научных форумах и конференциях.

### **Новизна программы**

- Системный подход к отбору учебного материала.
- Новая система обучения культуре исследования.
- Расширение межпредметных и метапредметных связей.

### **Актуальность программы**

Актуальные требования к образованию требуют от современного педагога не просто организации и руководства процессом обучения на уроке,

а формирования навыков самостоятельной работы, развития креативного мышления, умения планировать и организовывать собственную деятельность. Важнейшая задача педагога, осуществляющего внеурочную деятельность – вовлечение обучающихся в исследовательскую деятельность, привитие культуры исследовательской деятельности и самостоятельной работы. К примеру, КВЕСТ-технология позволяет сформировать у обучающихся универсальные способы деятельности, будучи перспективным направлением формирования информационных и коммуникационных компетенций.

Одним из важных методов формирования исследовательской культуры является теория решения исследовательских задач (ТРИЗ), главной идеей которой является способность обучающегося понять и обнаружить взаимосвязь между физическими явлениями, предметами и их признаками, процессами. Основная идея ТРИЗ: «Не повторяй за мной, а следую в моем направлении». Цель применения этой технологии в образовательном процессе - развитие гибкости, подвижности и системности мышления, развитие поисковой активности, культуры исследования, креативного воображения, навыков самостоятельного ориентирования в информационном пространстве. Эти умения являются основными при переходе к профильному (углубленному обучению), потому что они являются для обучающегося базисом для самообразования и самореализации, позволяют его личности гармонично развиваться и расти. Программа ориентирована на обучающихся, мотивированных на изучение физики и физические исследования, на развитие и совершенствование исследовательской культуры и творческих способностей обучающихся.

Универсальные учебные действия, используемые в исследовательской деятельности, в дальнейшем станут базисом для планирования и осуществления научно-исследовательской и проектной деятельности, а также могут пригодиться при дальнейшем обучении в высших и средних профессиональных образовательных учреждениях.

Программа внеурочной деятельности реализует современные сегодня личностно-ориентированный и системно-деятельностный подходы в обучении.

Используемый в программе материал помогает выработке исследовательской культуры, формирует знания о методах исследования, навыков решения творческих задач, способствует развитию кругозора, развитию воображения и креативного мышления, повышению культуры умственного труда, позволяет осваивать дисциплины школьного курса на более высоком сознательном уровне. Программа направляет обучающихся на осознанное творческое отношение к будущей профессиональной деятельности в современном мире.

### **Цель реализации программы.**

Повысить уровень сформированности исследовательской культуры и умений (презентационных, коммуникативных, поисковых, информационных) обучающихся, занимающихся учебными исследованиями по естественнонаучному направлению.

***Реализация программы*** позволит решить следующие задачи:

- развить интеллектуальную и творческую деятельность обучающихся;
- развить познавательные потребности и способности обучающихся;
- сформировать представление о научном исследовании как ведущем способе образовательной деятельности;
- познакомить обучающихся с принципами и правилами организации исследовательской деятельности;
- сформировать у обучающихся потребность к систематическому саморазвитию;
- развить и закрепить навык рефлексии собственной исследовательской деятельности при овладении методами научного познания;
- сформировать навыки представления итогов исследовательской деятельности, навыки публичных выступлений;
- воспитать у обучающихся уважительное отношение к результатам умственного труда коллег;

- обеспечить подготовку обучающихся к участию в научно-исследовательских конференциях, проектах и конкурсах различного уровня по естественнонаучному направлению;

- увеличение количества обучающихся – победителей и призёров научно-исследовательских конференций и конкурсов различного уровня по естественнонаучному направлению.

**Отличительные особенности данной программы** внеурочной деятельности от существующих образовательных программ - это ее метапредметность, ориентированность на развитие творческого воображения и исследовательской культуры.

Содержание внеурочных занятий ориентировано на совершенствование знаний и умений, обучающихся по направлениям:

- саморазвитие (развитие умений, направленных на преодоление психологических нагрузок, выявление и развитие творческих качеств личности);

- самоорганизация (развитие умений планировать, организовывать и осуществлять свою деятельность без помощи «со стороны»);

- самопрезентация (развитие навыков публичных выступлений, способов создания презентаций, продуктов исследовательской деятельности, исследовательских проектов);

- научная работа (изучение основ работы с научным текстом, постановка и проведение экспериментов, создание научно-исследовательских работ, исследовательских проектов).

**Возраст** обучающихся, принимающих участие в реализации данной программы внеурочной деятельности составляет от 12 до 14 лет.

### **Сроки реализации программы**

Реализация данной программы предусматривает 1 год обучения, по 1 часу в неделю, (всего 34 часа). Программа состоит из следующих модулей:

Модуль 1. Физический квест, как способ развития креативного воображения обучающихся.

Модуль 2. Физические технологии ТРИЗ, как способ развития нестандартного мышления обучающихся.

Модуль 3. Начинаящий исследователь. Физический научный эксперимент.

Модуль 4. Мой исследовательский проект.

**Изучение теоретического материала** по развитию навыков исследовательской деятельности включает в себя проведение практических занятий (экспериментов) на базе кабинета физики ОГАОУ «Шуховский лицей».

**Основные формы организации занятий** - лекции, вебинары, мастер-классы, тренинги, интеллектуальные игры, физические брейн-ринги, экспериментариумы, индивидуальные консультации.

### **Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Начинаящий исследователь»**

По завершении курса

**Обучающиеся познакомятся с:**

- основами особенностей исследовательской деятельности, проектирования, исследовательского эксперимента;
- доступными информационными ресурсами, направленными на организацию и сопровождение исследовательской деятельности (литературные источники, Интернет-ресурсы);
- нормативно-правовыми основами исследовательской деятельности, в том числе требованиями, предъявляемыми к оформлению работ и подачей заявки на участие в конкурсах и конференциях;
- правилами оформления текстовой части исследовательской работы.

**Учащиеся научатся:**

- создавать свою индивидуальную траекторию исследования, с учетом особенностей объектов исследования;
- формулировать темы исследований и определять их ценность, актуальность и нужность для науки, обучающихся и педагогов;

- составлять план исследования и проводить его;
- представлять итоги своей работы на конференциях, конкурсах и т.п.

### **Формы фиксации и контроля результатов работы**

- тестирования психологом лица;
- проведение анкетирования обучающихся и их родителей;
- организация и проведение конкурсов исследовательских работ;
- проведение, брейн-рингов, исследовательских олимпиад;
- анализ итогов участия обучающихся в конкурсах исследовательских работ различных уровней.

### **Формы подведения итогов реализации программы внеурочной деятельности «Начинающий исследователь»:**

- ежегодные муниципальные и региональные научно-практические конференции обучающихся;
- ежегодный межрегиональный фестиваль научно-исследовательских и проектных работ, обучающихся «Шуховский фестиваль»;
- ежегодный всероссийский конкурс научно-исследовательских и творческих работ обучающихся «Шаги в науку».

### **Учебно-тематический план**

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов	В том числе	
			Теория	Практика
1.	Цели, задачи и содержание программы обучения	1	1	0
<b>Физический квест как способ развития креативного воображения обучающихся (8 часов).</b>				
2.	Квест. Виды квестов: последовательные квесты, квесты-проекты, квесты - путешествия.	2	2	0
3.	Физический квест как форма знакомства с научным открытием.	2	0	2
4.	Создание физического квеста.	2	-	2
5.	Презентация физического квеста.	2	-	2

<b>Физические технологии ТРИЗ, как способ развития нестандартного мышления обучающихся (7 часов).</b>				
6.	История развития изобретательства. Великие физики-изобретатели. Александр Кавтрев и Иосиф Хаздан – создатели изобретательских задач по физике. Понятие об изобретательской задаче. Примеры физических задач из литературных произведений.	2	1	1
7.	Методы ТРИЗ для развития научной речи. Метод проб и ошибок, метод фокальных объектов, метод мозгового штурма. Метод «Удиви меня!».	1	0	1
8.	Логическое мышление. Понятие – исходная форма мысли. Свойства и признаки физических объектов. Метод научного анализа.	1	1	0
9.	Что такое алгоритм. Внимание и память человека. Развитие творческого и научного воображения.	1	0	1
10.	Участие в конкурсах исследовательских работ «Шаги в науку».	2	0	2
<b>Начинающий исследователь. Физический научный эксперимент (8 часов).</b>				
11.	Структура исследовательской деятельности. Выбор темы для исследования. Поиск интересной темы для исследования.	1	1	0
12.	Объект и предмет исследования. Определение целей и задач исследования. Формулирование гипотезы. Определение методов исследования.	2	1	1
13.	Планирование исследования. Распределение ролей при работе в команде. Необходимость эксперимента.	2	1	1
14.	Планирование и организация научного физического эксперимента в рамках исследовательской работы.	1	0	1
15.	Стендовый доклад. Оформление работы и подготовка приложений.	2	1	1
<b>Мой исследовательский проект (10 часов).</b>				
16.	Выбор темы для исследования или проекта.	1	0	1
17.	Работа над исследованием или проектом. Постановка и проведение эксперимента.	5	0	5
18.	Представление исследовательской или проектной работы.	4	0	4
<b>Всего часов:</b>		<b>34</b>	<b>9</b>	<b>25</b>

## Содержание программы

### Цели, задачи и содержание программы обучения (1 час).

#### **Модуль 1. Физический квест как способ развития креативного воображения учащихся (8 часов).**

Квест-технология как вид игры. Виды физических квестов: последовательные квесты, квесты-проекты, квесты-ходилки. Физический квест как форма знакомства с научным открытием. Разработка и представление собственного физического квеста.

#### **Модуль 2. Физические технологии ТРИЗ, как способ развития нестандартного мышления обучающихся (7 часов).**

История развития изобретательства. Великие физики-изобретатели. Александр Кавтрев и Иосиф Хаздан – создатели изобретательских задач по физике.

Понятие об изобретательской задаче. Примеры физических задач из литературных произведений.

Методы ТРИЗ для развития научной речи. Метод проб и ошибок, метод фокальных объектов, метод мозгового штурма. Метод «Удиви меня!».

Логическое мышление. Понятие – исходная форма мысли. Свойства и признаки физических объектов. Метод научного анализа. Принципы анализа информации. Единичные, общие, существенные и несущественные признаки физических объектов.

Сходство и различие физических объектов по физическим свойствам, составу, назначению.

Сравнительные характеристики физических объектов.

Что такое алгоритм. Внимание и память человека. Развитие творческого и научного воображения.

Участие в конкурсах исследовательских работ «Шаги в науку».

#### **Модуль 3. Начинающий исследователь. Физический научный эксперимент (8 часов).**

Структура исследовательской деятельности. Выбор темы для исследования. Поиск интересной темы для исследования. Преобразование учебной и научной информации в тему исследования.

Актуальность, научность и практическая значимость исследования.

Объект и предмет исследования. Определение целей и задач исследования. Формулирование гипотезы. Определение методов исследования. Определение методов исследования.

Планирование исследования. Распределение ролей при работе в команде. Необходимость эксперимента.

Планирование и организация научного физического эксперимента в рамках исследовательской работы.

Стендовый доклад. Оформление работы и подготовка приложений. Тезисы исследовательской работы и основные правила их написания. Основные подходы к составлению доклада для представления и защиты исследования. Оформление работы и подготовка приложений. Опыт представления результатов исследовательской работы.

#### **Модуль 4. Мой исследовательский проект (10 часов).**

Выбор темы для исследования или проекта.

Работа над исследованием или проектом. Постановка и проведение эксперимента.

Представление исследовательской или проектной работы.

### **Литература**

1. Анохина Г. М. Переход к новой модели обучения: эволюционный путь // Исследовательская работа школьников. 2011. № 4.

2. Алексеев Н. Г., Леонтович А. В., Обухов С. А., Фомина Л. Ф. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся (фрагменты) // Физика: проблемы исследования. 2006. № 5.

3. Леонтович А. В., Саввичев А. С. Учащиеся как исследователи (как эффективно руководить самостоятельной исследовательской работой

школьников?) // Методическое пособие для преподавателей (тренеров) системы РКЦ-ММЦ проекта ИСО. М., 2007.

4. Обухов А. С. Исследовательская позиция и исследовательская деятельность: что и как развивать? // Исследовательская работа школьников. 2003. № 4.

5. Ларионов В. В., Рипп А. Г., Шошин Э. Б. Обучение физике на уровне проектов при совместной деятельности // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). 2013. Вып. 1.

6. Румбешта Е. А., Червонный М. А., Чиж Л. А. Организация образования одаренных в области физики и математики детей в профильном общеобразовательном учебном учреждении-лицее // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). 2012. Вып. 2.

7. Кавтрев А.Ф., Хаздан И.Б. Сборник вопросов и задач по физике. 9-11 классы. Пособие для учащихся // М.: ГТК Галактика. – 2018.