

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
Санкт-Петербургская академия
постдипломного педагогического образования

ИНСТИТУТ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАФЕДРА физико-математического образования

ДОПУЩЕНО

Председатель президиума ЭНМС
С.В. Жолован

«21» сентября 2016 г.

Программа внеурочной деятельности
«ФИЗИКА: УЧЕНИЕ С УВЛЕЧЕНИЕМ»
направление «общеинтеллектуальное»

для 7 класса

(срок реализации – 34 часа)

Авторский коллектив:
Степанова Галина Николаевна,
доктор педагогических наук, профессор

Санкт-Петербург
2016

АННОТАЦИЯ

Предлагаемая вашему вниманию Программа внеурочной деятельности «Физика: учение с увлечением» поможет вашему ребенку освоить универсальные учебные действия (метапредметные и личностные) в процессе погружения в разнообразные виды творческой деятельности по собственному выбору.

Важно отметить, что данная Программа позволяет ученику не только испытать себя в разных видах творческой деятельности, но и выбрать для этого наиболее удобные временные рамки. Так, например, подготовка и участие в школьной олимпиаде по физике традиционно проходит в рамках второй четверти; участие в «Конкурсе проектов» – в третьей четверти, участие в предметной неделе – в начале четвертой четверти; ряд мероприятий планируется на каникулярное время.

Чем будет заниматься ученик, обучающийся по данной Программе, чему научится?

Прежде всего, он научится выполнять разнообразные теоретические или практико-ориентированные исследования и проекты, сначала под руководством учителя, а затем – самостоятельно. Тематику исследований и проектов он сможет выбрать самостоятельно из предложенного учителем списка или сформулировать ее самостоятельно.

Выполнять исследования он сможет в рамках школы или дома, получать консультацию учителя в удобное время либо в очной беседе либо в рамках сетевого сообщества. Защита своего проекта или исследования будут проходить в рамках общешкольных, районных или городских ученических конференций и конкурсов.

В результате выполнения данной программы ученик сможет лучше учиться, а главное – станет успешным!

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа разработана для обучающихся в 7 классе основной школы. В этом классе ученики приступают к изучению нового для них учебного предмета «Физика». На первых порах изучение физики вызывает неподдельный интерес учеников из-за хорошо продуманного и интересного демонстрационного эксперимента. Каждый грамотно показанный учителем опыт, с одной стороны, понятен ученику, и он сам готов объяснить, что и как происходит; с другой стороны, опыт нацеливает ученика на обнаружение нового, неизвестного, требующего осмысления, обдумывания, то есть интеллектуального труда. Интеллектуальный труд, как известно, самый затратный с точки зрения энергии – в процессе этой работы 25% энергии организма расходуется на работу мозга. Отсутствие привычки к интеллектуальному труду, в основе которой лежит оптимизация мыслительного процесса, приводит к тому, что значительная часть учеников ограничивается тем, что им уже известно и понятно из собственного жизненного опыта. Новое и неизвестное, часто предельно формализованное на уроке, усваивается с трудом и требует напряжения внимания и интеллектуальных умений.

Известно также, что интеллектуальные (мыслительные) операции не появляются спонтанно, их можно сформировать только в процессе целенаправленной работы. Следовательно, в традиционно организованном учебном процессе, требующем постоянного (часто рутинного) воспроизведения элементов содержания, неизбежно будут появляться ученики, не усваивающие учебный материал уроке на том уровне, который им по плечу, из-за того, что не имеют возможности реализовать себя в творческой деятельности.

Следует признать, что эти ученики часто становятся своеобразным «педагогическим браком». Про таких учеников обычно говорят: ученик способный, но не хочет учиться. Помочь им найти занятия в рамках тематики учебного предмета по интересу – наша первостепенная задача. Грамотно организованная внеурочная деятельность поможет учениками стать умеющими учиться и любящими учиться.

Актуальность программы обоснована введением ФГОС ООО, а именно ориентирована на выполнение требований к содержанию внеурочной деятельности школьников, а также на интеграцию и дополнение содержания предметных программ. Программа педагогически целесообразна, ее реализация создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время.

Цель программы: создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития его индивидуальности; создание фундамента для личностного развития средствами учебного предмета «Физика»; формирование естественнонаучного и (или) технического мышления; оказание помощи учащимся в преодолении учебных затруднений путем формирования универсальных учебных действий, направленных на научение учиться в процессе выполнения творческих заданий различных видов.

Задачи программы:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к физике и ее приложениям, расширение кругозора;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- раскрытие творческих способностей учащихся;

- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- воспитание упорства на пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- выполнение специально подобранных исследований или учебных проектов, направленных на формирование приемов мыслительной деятельности;
- формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям;
- специальное обучение физическому или техническому моделированию как методу решения практических задач;
- работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.

Личностными результатами реализации программы станет формирование представлений о физике как части общечеловеческой культуры; о значении физической науки в развитии цивилизации и современного общества; овладение широким спектром интеллектуальных (мыслительных) операций и рациональным (смысловым) чтением.

Метапредметными результатами реализации программы станет формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для физики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, а именно следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели занятия (целеполагание) после предварительного обсуждения.
- Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять прогноз самостоятельного выполнения задания (прогнозирование во временной проекции: ближайшие перспективы, среднесрочные и перспективы на будущее);
- Составлять план выполнения исследования или учебного проекта.
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, проводить коррекцию действий и результата, обнаруживать и исправлять ошибки (самоконтроль и самокоррекция).
- В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы своих одноклассников (в том числе, партнеров по выполнению проекта или исследования), исходя из имеющихся критериев.
- Самооценка качества выполненной работы.

Познавательные УУД:

- Осваивать приемы смыслового (рационального) чтения при работе с учебными и научно-популярными текстами;
- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно выявлять информацию, необходимую для решения той или иной задачи, выполнения проекта или исследования.
- Выбирать необходимые источники информации (в том числе, из предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов).
- Извлекать информацию, представленную в разных знаковых системах.

- Преобразовывать информацию из одной знаковой формы в другие, в том числе, вербальную.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний, структурировать информацию, превращая ее в знание.
- Использовать приемы визуализации мыслительной деятельности.

Коммуникативные УУД:

- Умение доносить свою позицию до других: грамотно формулировать свои мысли в устной и письменной речи.
- Высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
- Слушать других, задавать вопросы на уточнение и понимание, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Планировать учебное сотрудничество.
- Сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи), выполняя различные роли в группе и управляя собственным поведением.
- Осваивать умение публичного выступления.
- Учиться разрешать конфликты, возникающие при совместной работе с одноклассниками.

Предметные результаты реализации программы.

Повышение мотивации к учению, самообразованию и успеваемости по предмету.

Создание фундамента для развития естественнонаучного и инженерно-технического мышления, а именно:

- познакомиться с методами и способами решения нестандартных задач по физике при подготовке к школьной олимпиаде;
- познакомиться с различными формами и методами конструкторской и учебно-проектной деятельности;
- познакомиться с методом научного познания мира;
- познакомиться с историей развития физической науки, биографией известных ученых-физиков.
- расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь физики с другими учебными дисциплинами и областями жизни;
- познакомиться с алгоритмом исследовательской деятельности и применять его при выполнении самостоятельного исследования или учебно-проектной деятельности;
- приобрести опыт самостоятельной практико-ориентированной деятельности;
- приобрести опыт презентации результатов собственной деятельности.

Формы и режим занятий

В соответствии с ФГОС школьники самостоятельно выбирают содержание внеурочной деятельности, в которой они могут участвовать. В 7-м классе учащимся следует дать время на осознание своего выбора. В этой связи наилучшим началом организации внеурочной деятельности по физике является середина сентября-начало октября, а завершением работы – конец апреля.

В рамках образовательного процесса следует создавать условия для целенаправленного и комфортного воспитания и развития школьников, в этой связи рекомендованная

продолжительность учебного занятия от 45 минут до 90 минут (в зависимости от выбранного учеником вида деятельности).

Заниматься развитием творческих способностей учащихся необходимо систематически и целенаправленно через систему занятий, которые должны строиться на междисциплинарной, интегративной основе, способствующей развитию психических свойств личности – памяти, внимания, воображения, мышления.

Система занятий должна вести к формированию важных характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы, умение претворять идеи в жизнь, создавать реальный проект или проводить исследование, доводя начатое дело до конца – до запланированного результата.

В любом виде деятельности, выбранном учеником, следует начинать с репродуктивных, направленных на актуализацию знаний методов, постепенно осваивая частично-поисковые, поисковые, исследовательские и проблемные, ориентированные на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности.

Для повышения эффективности курса следует использовать различные формы проведения занятий: эвристическая беседа; практикум; интеллектуальная игра; дискуссия; творческая, самостоятельная работа школьников

Использование современных образовательных технологий позволяет сочетать все режимы работы: индивидуальный, парный, групповой, коллективный.

Результативность изучения программы

Оценивание достижений на занятиях внеурочной деятельности должно отличаться от привычной системы оценивания на уроках.

Оценка знаний, умений и навыков обучающихся является качественной (может быть рейтинговой, многобалльной) и проводится в процессе:

- ✓ самостоятельного решения олимпиадных задач,
- ✓ защиты исследовательских работ,
- ✓ защиты учебных проектов,
- ✓ участия в различных олимпиадах, конкурсах, соревнованиях, фестивалях и конференциях разного уровня, в том числе дистанционных.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов	Формы проведения/ <i>продукты деятельности</i>
1	<i>Школьная олимпиада по физике – путь в большую науку</i>	16	Аудиторные занятия; индивидуальные занятия; работа в парах постоянного и сменного состава; регламентированная дискуссия/ <i>Решение олимпиадных заданий</i> <i>Участие в школьном туре олимпиады по физике</i> <i>Участие в компьютерных олимпиадах по физике</i>

			<i>Отбор на районный (городской) туры олимпиады</i>
2	Наука в твоих исследованиях	20	
2.1	Учебная исследовательская деятельность		Аудиторные и дистанционные занятия; индивидуальные занятия; работа в группах, интернет-сообществах/ Письменная работа (реферат, аналитические материалы, отчеты о проведенных исследованиях, стендовый доклад) Материальный объект (макет, прибор, устройство, робот, иное конструкторское изделие) Отчетные материалы по социальному проекту (тексты, аналитические материалы, мультимедийные проекты и презентации)
2.2	Проектная деятельность		
2.3	Конструирование и изготовление приборов и других устройств		
2.4	Робототехника		
3	Неделя физики	20	
3.1	Календарь знаменательных дат (история физики и ее творцов)		Аудиторные и дистанционные занятия; индивидуальные консультации; работа в группах и интернет-сообществах/ Выступление (текст выступления, презентация, стенная газета, плакаты и иные наглядные пособия)
3.2	Физика и детские игрушки		Аудиторные занятия; индивидуальные консультации; работа в группах и интернет-сообществах/ Выставка детских игрушек (текст экскурсии, описание физических принципов, положенных в основу действия игрушки, демонстрация поясняющих опытов) Викторина (занимательные вопросы по экспонатам выставки)
3.3	Занимательный физический опыт		Аудиторные занятия; индивидуальные консультации; работа в группах с оборудованием кабинета физики, и работа в интернет-сообществах/ Установка для проведения опыта (-ов), объяснение опыта
3.4	Малые Нобелевские чтения		Аудиторные занятия; индивиду-

			дуальные консультации и работа в интернет-сообществах/ <i>Доклад (письменный текст выступления, презентация, видеофрагменты экспериментальной установки и опытов, демонстрационный эксперимент)</i>
3.5	Веселые старты		Аудиторные занятия; индивидуальные консультации и работа в интернет-сообществах/ <i>Викторина; игра по станциям; соревнование</i>
4	<i>Научно-практическая конференция</i>	12	Аудиторные занятия; индивидуальные консультации и работа в интернет-сообществах/ <i>Устные выступления, стендовые доклады, панельная дискуссия и пр.</i>
Итого		68	

МЕТОДИЧЕСКИЙ КОММЕНТАРИЙ К ПРОГРАММЕ

Программа описывает нелинейный курс внеурочной деятельности школьника. Это означает, что календарное планирование курса должен провести сам учитель с учетом плана массовых мероприятий школы. Это связано с тем, что результаты практической деятельности школьников будут предъявляться в рамках массовых мероприятий (конференций, недели физики, малых Нобелевских чтений и т.п.) в виде докладов, выступлений, стендовых докладов, экскурсий, демонстрации опытов, макетов проектов и т.п.

Аудиторные занятия, консультации, работа в группах и интернет-сообществах, в зависимости от этапа работы, предназначены для определения и выбора вида деятельности учащимися, темы исследования или проекта, составления плана работы и консультирования и отслеживания промежуточных результатов работы учащихся, подготовки и оформления итогового продукта деятельности и сопровождающего его выступления.

В большинстве случаев содержание занятий непосредственно следует из указанной темы раздела. Отбор тех или иных задач и тем учебной проектно-исследовательской деятельности определяется исключительно педагогом, ведущим внеурочную деятельность в соответствии с уровнем базовой подготовки учащихся по физике, а также уровнем их мотивации и потенциальной одаренности. Весьма обширный список существующей литературы без труда позволит педагогу наполнить занятие содержательными задачами соответственно своему вкусу и интересам учащихся.

Вместе с тем руководитель, реализующий программу внеурочной деятельности, должен придерживаться следующих основных правил:

- Неэффективно заниматься одной темой в течение продолжительного промежутка времени. Даже в рамках одного занятия полезно менять направление деятельности, при этом необходимо постоянно возвращаться к пройденному. Это целесообразно делать, предлагая разнообразные задачи по данной теме в устных и письменных олимпиадах и других соревнованиях.

- В каждом виде деятельности необходимо выделить несколько основных элементов (компонентов), объяснить логику выстраивания их последовательности и добиваться безусловного понимания всеми учащимися организационных и содержательных элементов (компонентов) деятельности.
- Необходимо постоянно обращаться к нестандартным формам проведения занятий, не забывая при этом подробно разбирать все предлагаемые на них задания; полезно использовать на занятиях развлекательные и шуточные задачи.

Подчеркивая, что подготовка и проведение занятий – это творческий процесс, в который вовлекается педагог, тем не менее, обратим внимание на ряд наиболее важных тем.

Очень многое в организации и успешности проведения внеурочной деятельности зависит от первого занятия. Возможна такая его структура:

- Руководитель предлагает для рассмотрения все возможные виды внеурочной деятельности по данной программе и кратко характеризует их.
- Руководитель освещает перспективы: что будет рассматриваться на занятиях, чем учащиеся будут заниматься, каково содержание и формы работы, как организуется самостоятельная работа, подготовка докладов, рефератов, мини-проектов. Важно озвучить учащимся основные требования к участникам внеурочной деятельности.
- Руководитель проводит предварительное распределение учащихся по группам, исходя из выбора учащимися того или иного вида внеурочной деятельности.
- Руководитель рассказывает учащимся о результатах работ учеников предыдущих лет обучения, об их достижениях в учебе и (возможно) об успехах в обучении и деятельности после школы (ими гордится школа).

Эффективность и результативность программы внеурочной деятельности зависит от соблюдения следующих условий:

- добровольность участия и желание проявить себя;
- сочетание индивидуальной, групповой и коллективной деятельности;
- сочетание инициативы детей с направляющей ролью учителя;
- занимательность и новизна содержания, форм и методов работы;
- эстетичность всех проводимых мероприятий;
- чёткая организация и тщательная подготовка всех запланированных мероприятий;
- наличие целевых установок и перспектив деятельности;
- возможность участвовать в конкурсах, олимпиадах и проектах различного уровня;
- широкое использование методов педагогического стимулирования активности учащихся;
- гласность, открытость, привлечение детей с разными способностями и уровнем овладения физикой.

Особенность данной программы внеурочной деятельности состоит в том, что учащиеся смогут реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, выбравших один и тот же вид исследовательской деятельности. Строя различного рода отношений в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе.

Организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности

могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

При построении учебно-исследовательского процесса учителю важно помнить:

- выбор темы исследования, на самом деле интересной для ученика и совпадающей с кругом интереса учителя;
- хорошее осознание учеником сути проблемы, иначе весь ход поиска ее решения будет бессмыслен, даже если он будет проведен учителем безукоризненно правильно;
- организация хода работы над раскрытием проблемы исследования во взаимответственности и взаимопомощи учителя и ученика друг перед другом;
- раскрытие проблемы в первую очередь должно приносить что-то новое ученику, а уже потом науке.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Школьная олимпиада по физике – путь в большую науку

Из истории школьных Олимпиад по физике. Структура предметных Олимпиад (школьный, районный, городской, региональный этапы, Всероссийская олимпиада школьников, Международная олимпиада). Теоретический и экспериментальный туры.

Олимпиадные задачи и их особенности. Задачи «одной идеи». Поиск идеи решения задачи. Практикум по обучению решению задач.

Практикум по самостоятельному решению олимпиадных задач.

Экспериментальные задачи и способы их решения. Практикум по решению экспериментальных задач.

Наука в твоих исследованиях

1. Учебная исследовательская деятельность.

Структура исследовательской деятельности:

- анализ актуальности темы исследования;
- целеполагание (цель должна быть значимой, не надуманной, ориентированной на конкретный результат);
- формулировка задач, которые нужно решить;
- формулировка гипотезы исследования;
- выбор средств и методов, адекватных поставленной цели;
- определение последовательности (плана) и сроков работы;
- проведение исследования, экспериментальная проверка справедливости гипотезы;
- оформление результатов работы в соответствии с ее целью;
- представление результатов в соответствующем виде. Отрицательный результат – тоже значимый результат.

2. Проектная деятельность

Структура проектной деятельности:

- анализ актуальности темы (замысла) проекта;
- целеполагание (проект направлен на получение конкретного запланированного результата – продукта, обладающего определенными свойствами и необходимого для конкретного использования);
- формулировка задач, которые нужно решить;
- выбор средств и методов, адекватных поставленной цели;
- определение последовательности (плана) и сроков работы;

- разработка плана реализации проекта;
 - реализации проекта;
 - оформление результатов работы в соответствии с замыслом проекта;
 - представление результатов в соответствующем виде.
3. Конструирование и изготовление приборов и других устройств
 4. Робототехника

Неделя физики

Календарь знаменательных дат (история физики и ее творцов)

Физика и детские игрушки

Занимательный физический опыт

Малые Нобелевские чтения

Веселые старты

Научно-практическая конференция

Примерные темы проектов и исследований

Изучение свойств бытовых фильтров для воды

Свойства солнечной батареи

Освещенность рабочего места ученика

Выполняются ли санитарные нормы в моем классе?

Свойства простой оптической системы

Создание модели термометра

Создание модели электромагнитной пушки

Какую обувь безопасно носить в школе?

Изучение радиационного фона в моем доме (квартире)

Изучение модели химического источника тока

Влияние электромагнитных излучений на биологические объекты

Атрибуция старинного прибора