Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 3
с углублённым изучением отдельных предметов

141190. г. Фрязино Московской области, ул. Дудкина, 12. Тел.: 8(496)4-15-42, 8(496)255-43-20, Факс: 8(496)255-43-30
e-mail: thirdschool@mail.ru

Приложение к Образовательной Программе
МОУ СОШ № 3 с УИОП на 2015-2016 учебный год.
Приказ № ___ от ___ 08.2015г.
Протокол педсовета № ___ от ___ 08.2015г.

«Утверждаю»
Директор МОУ СОШ № 3 с УИОП
_____В.М. Жадова
«___»_____2015г

Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А
секции «Научные исследования в профильных классах» общешкольного Научного Общества Учащихся НОУ «ФОТОН» по направлению естественных наук «Исследовательские работы по физике»

(для профильных 8-11 классов и групп с углубленным изучением физики)

В рамках профильной
работы с одаренными детьми
в 8-11–х классах.

Автор программы,
кандидат физ.-мат. наук,
учитель физики

Сергей Викторович Винценц

2015-2016 учебный год

Пояснительная записка

Программа секции «Научные исследования в профильных классах» по направлению «Исследовательские работы по физике» общешкольного Научного Общества Учащихся НОУ «ФОТОН» предназначена для 8-9-х и 10-11-х физико-математических классов или профильных групп с углубленным изучением физики. Она носит двух-предметно интегрирующий характер (предметы «физика» и «математика») и имеет целью индивидуальное педагогическое сопровождение в течение всего учебного года исследовательских научных проектов одаренных и способных детей, которые выявляются заинтересованными учителями физики и математики школы № 3, участниками научного Общества.

Число проектов, выполненных за год в НОУ «ФОТОН» по направлению «Исследовательские работы по физике» зависит от активности руководителя секции, активности самих одаренных и способных детей в данной возрастной группе, а также от желания родителей (или законных представителей) одаренных детей участвовать в более глубоком индивидуальном предметном развитии своего ребенка.

Для поддержания высокого качества проектных работ в НОУ «ФОТОН», рекомендуемое число индивидуальных педагогических сопровождений внутри работы по отдельному направлению секции Общества не должно превышать двух или трех законченных проектов в год.

Рабочая программа рассчитана на 70 учебных часов (по 2 часа в неделю, в течение года).

Ниже приводится примерный помесячный график активности предметной секции «Научные исследования в профильных классах» по направлению «Исследовательские работы по физике» НОУ «ФОТОН» в рамках участия в совместных мероприятиях Общества:

1. формирование предварительного расширенного списка обучаемых, из числа «хорошистов» или «отличников» учебы, желающих проводить исследования и выполнять индивидуальный проект по данному направлению (естественно-научному) в рамках работы данной секции Общества - сентябрь;

2. прием кандидатов в члены Общества Методическим Советом по их письменному заявлению и письменной рекомендации учителя школы №3, - участника секции НОУ – сентябрь/октябрь;

3. участие членов секции НОУ «ФОТОН» в Общем Собрании Общества – в конференц–зале школы № 3, - октябрь/ноябрь;

4. участие членов Общества в еженедельных тематических заседаниях секции с целью выявления круга исследовательских интересов одаренных детей и формирования расширенного списка возможных проектных работ секции на текущий год, - октябрь – декабрь;

5. промежуточный отбор проектных тематик и авторов и исполнителей проектов, т.е. участников НОУ, способных довести (в рамках дальнейшей работы секции) индивидуальный исследовательский проект до официальной защиты (например, в виде устного доклада или компьютерной презентации) и утверждение тематического списка перспективных проектов секции на Методическом Совете Общества – декабрь;

6. индивидуальное педагогическое сопровождение утвержденных проектных работ секции «Научные исследования в профильных классах» по направлению «Исследовательские работы по физике» общешкольного НОУ «ФОТОН» - с января по март/апрель;
7. участие всех членов данного направления секции Общества в смотре – конкурсе завершенных проектных индивидуальных работ секции - апрель;

8. участие в подведении итогов работы естественно-научного направления секции. Принятие решения о направлении двух лучших работ-победителей конкурса на пленарное заседание Весенней общешкольной научно – практической конференции – апрель/май;

9. участие членов секции в работе итоговой ежегодной Весенней научно-практической конференции НОУ «ФОТОН» в школе № 3, - май;

10. подведение итогов работы секции Общества за год и выявление претендентов, желающих на будущий учебный год участвовать в работе данной предметно-возрастной группы секции НОУ «ФОТОН» - май.

Основной вид проектных работ секции «Научные исследования в профильных классах» по направлению «Исследовательские работы по физике»

Основной вид работ – это «Научно – исследовательская» проектная работа (10-11 кл.). Может быть выполнена как индивидуально (один автор), так и в коллективе соавторов (не более двух-трех соавторов) из профильных 10-11 классов или групп школы № 3 с углубленным изучением физики и математики.

Структура работы должна содержать:

а) *введение* - постановка задачи научно-предметного исследования;
б) *констатирующая часть* – обзор соответствующей темы по углубленной программе предмета или соответствующего раздела современной науки, а также обоснование актуальности и новизны предполагаемого исследования;

в) *авторская исследовательская часть* – содержит детальное описание использованной в проекте методики исследования и новых (не из учебников по углубленным программам) результатов проведенного исследования;

г) *авторское обобщение* – может содержать сопоставление итогов исследования с известными в литературе теоретическими суждениями или моделями по теме проектной работы в рамках общепризнанных научных мировоззрений и школ, а также содержит элементы синтеза и обобщения полученных научных данных или новых сведений;

д) *итоговые выводы* к проектной работе.

«Научно – исследовательская» проектная работа ***не может более, чем наполовину*** *базироваться на материалах, размещенных ранее в интернете.*

Докладывается членом секции «Научные исследования в профильных классах» *в виде 10-12 минутной компьютерной презентации в POWERPOINT (не более 12-15 слайдов) с возможными наглядными (реальными) иллюстрациями или авторскими действующими макетами.* Выполненные только «в бумажном» варианте «Научно-исследовательские проектные работы» к участию в конкурсах не принимаются.

После конкурсного 12-минутного представления работы докладчику могут быть заданы любые вопросы по теме проекта в течение до 7-8 минут.

Перечень Тем еженедельных
заседаний секции «Научные исследования в профильных классах»
по направлению «Исследовательские работы по физике» НОУ «ФОТОН»
с целью выявления круга исследовательских интересов одаренных детей
и формирования расширенного списка возможных проектных работ
секции Общества на текущий учебный год:

№ п/п	Тема занятий	Кол-во часов
1.	**Введение.** Информация о факультетах и специальностях в МАДИ (ГТУ) и МГТУ им. Н.Баумана. Справочные данные об Университетах и о формах успешного сотрудничества ВУЗов с МОУ СОШ № 3 с УИОП.	2 часа
2.	**Информация** о Московском Центре Автомобильно-Дорожного образования (МЦАДО) при МАДИ (ГТУ), подготовительных курсах МГТУ им. Н.Баумана и о форме проведения научно-практических конференций и физико-математических олимпиад указанных Университетов для профильных школ г.Москвы и Московской области.	2 часа
3	**Знакомство с научной тематикой и развитие проекта Е. Тюриной** *«Силы сцепления с дорогой и безопасное движение автотранспортных средств на криволинейных участках дорог и при наклонных поворотах»*.	2 часа
4.	**Знакомство с научной тематикой и развитие проекта П. Буслаева** *«Эффект поляризации света в актуальном автомобилестроении»*.	2 часа
5.	**Знакомство с научной тематикой и развитие проекта Г. Винниченко** *«Звуковые волны в автомобиле и гармония мелодичного звука (история вопроса)»*.	2 часа
6.	**Знакомство с научной тематикой и развитие проекта К. Павликова** *«Электромагнитные волны и радиомобильная связь в автомобилестроении»*.	2 часа
7.	**Знакомство с научной тематикой и развитие проекта М. Макешиной** *«Ограничение КПД циклов Карно в автомобильных двигателях усталостными термо-деформационными эффектами»*.	2 часа
8.	**Знакомство с научной тематикой и развитие проекта Э.Коротковой** *«Исследование режимов движения шарика по наклонному желобу: теория и эксперимент»*.	2 часа
9.	**Знакомство с научной тематикой и развитие проекта Д. Кузнецовой** *«Кинематика движения автомобильных колес по дороге без проскальзывания»*.	2 часа
10.	**Знакомство с научной тематикой и развитие проекта И. Щербаковой** *«Оценочные автомобильно-дорожные задачи по физике»*.	2 часа
11.	**Знакомство с научной тематикой и развитие проекта Д. Желтовой** *«Кинематика движения материальной точки при произвольнеых направлениях векторов начальной скорости и постоянного ускорения»*.	2 часа
12.	**Знакомство с научной тематикой и развитие проекта А. Тагера** *«Почему форма радуги на небе – окружность?»*	2 часа
13.	**Знакомство с научной тематикой и развитие проекта Д. Мартинкевича** *«О процессах поглощения, переноса и выделения тепла в «сплит» - конструкциях кондиционеров»*.	2 часа
14.	**Выбор и согласование тематик конкурсных исследовательских работ по физике** в рамках работы секции «Научные исследования в профильных классах» НОУ «ФОТОН» на текущий учебный год.	2 часа
15.	**Индивидуальное педагогическое сопровождение конкурсных работ.**	40 часов
16.	**Подведение итогов проектно - научной деятельности по направлению «Исследовательские работы по физике»** за текущий учебный год.	2 часа

Общая характеристика учебного предмета «физика»

МОУ СОШ № 3 во Фрязино является школой с углубленным изучением отдельных предметов (УИОП). Предмет «физика» является для школы профилирующим и, начиная с 8-й и 9-й параллели, изучается на углубленном уровне. Поэтому в 10-11 классах полной школы формируются либо полнокомплектные физико – математические классы с углубленным изучением физики и математики, либо физико-математические группы с углубленным изучением физики.

Место курса физики в школьном образовании определяется значением этой науки в жизни современного общества, в решающем ее влиянии на темпы развития научно – технического прогресса и инновационного обновления РФ. Обучение физике в школе служит общим целям образования и воспитания личности.

Данная рабочая программа нацелена на индивидуальную работу с одаренными и способными детьми из профильных классов и групп с углубленным изучением физики. Индивидуальное педагогическое сопровождение позволит талантливым обучаемым дебютировать на поприще научных изысканий и исследовательских работ еще в школе, а в случае успешного завершения индивидуального проекта, - получить полновесную публикацию в одном из ВУЗовских или межрегиональных сборников научных работ.

Цели и задачи рабочей программы

Цель рабочей программы: научить одаренных обучаемых методически грамотно вести исследовательскую работу по физике или математике, вооружить учащихся знаниями, необходимыми для развития ключевых компетенций; готовить обучаемых к практической работе и продолжению научного образования; формировать глубокое и обоснованное естественно – научное мировоззрение обучаемых.

В *задачи* рабочей программы по курсу «Исследовательские работы по физике» общешкольного Научного Общества Учащихся НОУ «ФОТОН» углубленного изучения физики в 10-11-м классах входит:

1. развитие творческих, в особенности исследовательских, способностей учащихся, а также их познавательного интереса к физике и технике; формирование осознанных мотивов обучения и подготовка к осознанному выбору профессии;
2. формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления, формировать умение верно ставить и решать предметно – исследовательские задачи по физике;
3. формирование научных знаний учащихся об экспериментальных фактах, понятиях, физических законах, теориях и теоретических моделях, исследовательских методах физической науки, современной научно – обоснованной картины мира;
4. раскрытие структурной неисчерпаемости и единства строения материи; универсальности важнейших законов физики, диалектического характера физических явлений, физических теорий и соотношение роли теории и эксперимента в развитии физики, роли практики в познании природы;
5. ознакомление обучаемых с физическими основами главных направлений научно – технического прогресса: энергетики, электронно – вычислительной техники, автоматизации и механизации, создания новых материалов с необходимыми техническими свойствами;
6. формирование современной естественнонаучной картины мира на основе приобретения знаний о методах и результатах исследования физической природы всех материальных объектов от элементарных частиц до небесных тел и их систем, строения и эволюции Вселенной.

Подведение итогов курса
заседаний секции «Научные исследования в профильных классах»
по направлению «Исследовательские работы по физике» НОУ «ФОТОН»

Итоги работы секции «Предметные исследования» (для 8-9 классов) и «Научные исследования в профильных классах» (для 10-11 классов) подводятся на ежегодной школьной Весенней научно – практической конференции (апрель). Это смотр «старшего крыла» НОУ.

№	Ступень обучения, классы	Название секции, общий ресурс	Направления внутри секции НОУ «ФОТОН»	Количество проектных работ за год (не более)	Выдвижение работ на школьную Конференцию
3	8-9 кл., **основная школа**	**Секция «Предметные исследова-ния»**, 6 часов в неделю	Физико-математи-ческие исследования	3-4 работы	не более 2-х работ
			Естественно-науч-ные исследования	2-3 работы	одна или две работы
			Гуманитарные исследования	3-4 работы	не более 3-х работ
4	10,11кл., **полная средняя школа**	**Секция «Научные исследования в профильных классах»** 4 часа в неделю	Исследования в области физико-математич. наук	3-4 работы	не более 2-х работ
			Гуманитарные научные исследования	3-4 работы	не более 2-х работ

По каждому направлению работы секции в течение года ведется индивидуальное педагогическое сопровождение не более 3-4 утвержденных Методическим советом Общества проектных работ. На итоговую школьную Конференцию от каждого (данного) направления секции представляется либо одна, либо две конкурсные работы, но не более двух проектов (см. Таблицу выше).

<u>По итогам работы Весенней конференции Общества Оргкомитетом конференции присуждаются почетные Дипломы в следующих номинациях</u>:

1. За лучшую проектную работу НОУ «ФОТОН» в секции «Предметные исследования» по гуманитарному направлению исследований;
2. За лучшую проектную работу НОУ «ФОТОН» в секции «Предметные исследования» по естественно-научному направлению исследований;
3. За лучшую проектную работу НОУ «ФОТОН» в секции «Предметные исследования» по физико-математическому направлению исследований;
4. За лучшую проектную работу НОУ «ФОТОН» в секции «Научные исследования в профильных классах» в области гуманитарных наук;
5. За лучшую проектную работу НОУ «ФОТОН» в секции «Научные исследования в профильных классах» в области физико - математических наук.

Учитель физики МОУ СОШ № 3 с УИОП

к.ф.-м.н. /С.В.Винценц/

«Согласовано»
_____ С.А.Ошемкова
Руководитель ГМО учителей физики
«___» _____2015 г.

«Согласовано»
_____Н.В. Буслаева
Заместитель директора по УВР
«___» _____2015 г.