

МАОУ лицей № 64 г. Краснодара

Физика: от познания к деятельности

программа по внеурочной деятельности

для обучающихся 7-9 классов

Направление развития личности:

общеинтеллектуальное

Направление деятельности:

научно-познавательная деятельность,

проблемно-ценностное общение

Форма организации внеурочной деятельности:

секция научного общества обучающихся лицея

Составила: **Спицына Любовь Ивановна,**

учитель физики высшей

квалификационной категории

2016-2017 учебный год

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Календарно-тематическое планирование	12
Приложение	32

Пояснительная записка

Внеурочная деятельность, ставшая, согласно требованиям ФГОС ООО, обязательной и неотъемлемой частью процесса образования, призвана обеспечить саморазвитие школьников, которое послужит достижению максимальных личностных, прогнозируемых самим ребёнком, результатов.

Авторская программа по внеурочной деятельности обучающихся 7 – 9 классов «Физика: от познания к деятельности» разработана на основе нормативно-правовых документов РФ и материалов, определяющих условия организации образовательной среды и требования к результатам освоения курса [1, 2, 3, 4], методических рекомендаций по конструированию программы по внеурочной деятельности школьников [5].

Внеурочная деятельность в области естественных наук является действенной основой, позволяющей подростку сформировать естественнонаучную картину мира. Поэтому необходимо дополнительно создавать такую внеурочную среду, в которой, исследуя взаимную зависимость и взаимные связи между естественными науками, обучающиеся самостоятельно сформируют понимание их комплексного влияния на различные сферы деятельности человека, окружающую его среду.

Программа по внеурочной деятельности «Физика: от познания к деятельности» разработана для старших подростков (обучающихся 7—9 классов) и ориентирована на достижение планируемых результатов. Программа составлена на 102 часа (3 года обучения), 1 час в неделю, 34 часа в год. Проведение занятий – еженедельное. Занятия, предусмотренные программой на каждый год обучения, планируется проводить в разновозрастных группах, состоящих из обучающихся разных классов одной параллели, используя материально-техническую базу кабинета физики

К особенностям авторской программы по внеурочной деятельности в основной школе можно отнести:

➤ **Модульность**, как систему различных по содержанию и степени сложности форм и методов, применяемых во внеурочной работе, позволяющих

каждому ребёнку достичь прогнозируемый (необходимый ему) уровень результатов, определить личностно-профессиональные предпочтения;

➤ **Активные формы деятельности** школьников, применение которых позволяет добиваться планируемых результатов через проблемно-ценностное взаимодействие, личностное общение, внеурочную деятельность: познавательную, исследовательскую, проектную;

➤ Индивидуальная система **сопровождения и корректировки** внеурочной деятельности ребенка, в основе которой могут быть:

1) **результаты** (достижения) в творческих конкурсах, интеллектуальных состязаниях, научно-практических конференциях, технических смотрах,

2) **показатели** (победы, призовые места) участия на различных этапах всероссийской олимпиады школьников по естественнонаучным предметам.

Модульное построение программы, предусматривая внутреннюю подвижность содержания, позволяет руководителю секции НОУ выстраивать программу под конкретную группу детей, ребёнка, учитывать их образовательные запросы и познавательные потребности. При необходимости, можно изменять порядковую очередность проводимых занятий, сохраняя при этом число часов, отведенное на освоение данного модуля.

Цель курса: Создать, учитывая индивидуальные образовательные интересы и потребности подростка, условия для приобретения ими социального опыта по решению учебно-познавательных, экспериментально-исследовательских и общественно-значимых задач через индивидуальную или коллективную деятельность в условиях комфортного личностного общения.

Задача курса - сформировать ключевые компетентности, как универсальные способы действия школьников в социуме, на основе теоретических знаний, полученных на уроках физики, и практической деятельности в рамках курса «Физика: от познания к деятельности», которая решается через:

❖ расширение знаний о сущности и особенностях физических явлений, протекающих в материальном мире;

- ❖ освоение алгоритмов анализа условия и решения различных типов задач: расчетных, графических, экспериментальных, ситуационных;
- ❖ прикладное освоение физики как науки, законы которой определяют конструкцию и принцип действия машин и устройств, приборов и механизмов;
- ❖ формирование готовности для осознанного выбора траектории самообразования с учетом профилизации среднего образования в лицее, профориентационной работы в основной школе, собственных предпочтений обучающегося;
- ❖ развитие творческой индивидуальности при выборе приоритетного направления внеурочной деятельности (теоретическое, учебное исследование, экспериментальное, проектное);
- ❖ развитие критического мышления на всех этапах выполнения проекта или исследования, при оценке собственных результатов, в дискуссиях;
- ❖ формирование информационной компетентности разработкой и применением собственной системы работы с информацией на этапах поиска и выбора, её исследования и осмыслением, переработки и представления продукта собственной деятельности, в том числе внешней аудитории;
- ❖ совершенствование коммуникативной компетентности через развитие навыков сотрудничества и сотворчества в процессе внеурочной деятельности (исследовательской, проектной);
- ❖ воспитание культуры межличностного общения, уважения к деятельности, признание права окружающих на собственный взгляд на проблему;
- ❖ совершенствование навыков безопасной деятельности при использовании лабораторного оборудования, измерительных приборов.

На основе **принципов научного познания:**

- *принципа детерминизма* как понимания существования всех форм реальных взаимосвязей природных и общественных явлений;
- *принципа дополнительности* как проявления различных свойств одного и того же объекта во взаимодействии с исследователем в рамках эксперимента;

▪ *принципа соответствия* как сохранения справедливости постулатов, теорий, законов в данной области знаний с теориями и законами глобального уровня -

сформулированы психолого – педагогические **принципы реализации программы** «Физика: от познания к деятельности»:

- школьные знания – основа;
- саморазвитие, самовоспитание – цель;
- мотивация, трудолюбие – двигатель;
- взаимопонимание, взаимопомощь – приоритеты;
- продукт интеллектуальной, творческой деятельности – результат!

Условия, необходимые для выполнения задач при освоении программы, обеспечиваются:

- ✚ материально-технической базой лица,
- ✚ оптимальным сочетанием теоретической и практической составляющих программы,
- ✚ разработкой и необходимыми корректировками индивидуальной траектории самообразования,
- ✚ тьюторским сопровождением исследовательской, экспериментальной, проектной деятельностью обучающегося;
- ✚ индивидуальным уровнем мотивации обучающихся к саморазвитию;
- ✚ высокой квалификацией руководителя.

Технологический компонент программы предусматривает применение таких педагогических технологий, применение которых активизирует образовательную деятельность в любых её проявлениях, повышает мотивационный аспект формирования обучающимися естественнонаучной картины мира.

Результатом внеурочной деятельности обучающихся должно стать:

- ❖ фактическое участие (индивидуальное, групповое) в творческих конкурсах, научно-практических конференциях, предметных олимпиадах различного уровня;

❖ приобретение опыта презентации продукта собственной (коллективной) интеллектуальной деятельности, участие в дискуссиях, обмене мнениями.

Эффектом внеурочной деятельности обучающихся должно стать расширение теоретических знаний, признание неизбежности быстрого изменения технологий, понимание роли выпускника лицея как представителя молодого поколения, участвующего в позитивном преобразовании общества.

Воспитательным эффектом освоения программы внеурочной деятельности обучающихся должно стать чувство сопричастности не просто к познанию окружающего мира и своей российской идентичности, а к его позитивному развитию через решение практических и социальных задач в ходе исследовательской и проектной деятельности.

Освоение программы по внеурочной деятельности «Физика: от познания к деятельности» должно обеспечить:

- ✓ *для всех* обучающихся **первый** уровень результатов: сформированность понимания материальности окружающего мира и фундаментальности законов, по которым изменяется внешний мир, социальной реальности как результата развития общества, через взаимодействия «ученик – учитель», «ученик – «носитель социального знания и опыта»;
- ✓ *для всех* обучающихся **второй** уровень результатов: сформированность ценностного отношения к достижениям науки (мировой и отечественной) как основы прогресса общества, позитивное отношение к вкладу современников в создание новых технологий, повышающих качество жизни человека, через равноправное социальное взаимодействие «ученик - ученик» в границах класса, лицея, коллектива сверстников;
- ✓ *для* не менее **половины** обучающихся **третий** уровень результатов: получение опыта действенного участия в общественно-значимых мероприятиях (конференциях, конкурсах, олимпиадах); опыта, инициирующего саморазвитие личности, позволяющего приступить к освоению социальных ролей общественного деятеля, гражданина через взаимодействие «ученик - внешний социальный субъект».

Личностными результатами освоения курса «Физика: от познания к деятельности» должны стать:

- сформированность познавательных интересов ребенка через оценку степени самостоятельности в приобретении новых теоретических знаний, практических умений, навыков;
- сформированность мотивации через готовность к самообразованию, личностному и профессиональному самоопределению;
- сформированность убеждённости в необходимости комплексного познания природы для расширения мировоззрения, эффективного использования достижений науки, техники, технологий во благо человека и общества;
- сформированность творческих способностей обучающегося через результативность представления продуктов его интеллектуального труда;
- сформированность ценностных отношений обучающихся друг к другу, достижениям науки и её представителям, как к великим историческим и современным нам личностям.

Метапредметными результатами освоения курса «Физика: от познания к деятельности» должны стать:

- сформированность применения приобретенных теоретических знаний для анализа процессов, протекающих в природе и обществе, и использовании их при проектировании и собственных исследованиях;
- сформированность умений, «увидев» проблему, определять цели и задачи исследования или проекта, находить эвристические идеи для её решения, учитывать практическую значимость продукта собственной интеллектуальной деятельности;
- сформированность умений планировать собственную образовательную деятельность, использовать эти навыки как основу действий в повседневной жизни;
- сформированность умений продуктивной работы и общения в коллективе, выполнение определенных социальных ролей;

- сформированность умений организовать и вести научно-познавательную дискуссию: представлять результаты своих исследований, аргументировано отстаивать собственные убеждения, взгляды, идеи, признавая право собеседника на иное мнение;
- сформированность навыков эффективного поиска необходимой информации, взятой из различных источников, и технологий её переработки;
- сформированность навыков представления результатов исследования в различных формах: символической, знаковой, графической, табличной, текстовой с учетом поставленной (решаемой) задачи;
- сформированность понимания роли естественных наук как в образовании проблем экологических, так и в решении проблем техногенного характера, готовности решать их.

Учебно - тематическое планирование курса

№	Модуль, тема	Кол-во ча-сов	По годам обучения		
			I 7 класс	II 8 класс	III 9 класс
1	Введение	6	3	2	1
2	Модуль 1: Математическая база для юных физиков.	15	7	5	3
3	Модуль 2: От вопроса к вопросу, от задачи к задаче.	25	8	8	9
4	Модуль 3: Проекты и исследования.	38	10	13	15
5	Модуль 4: Расширяя границы знаний	15	5	5	5
6	Подводим итоги	3	1	1	1
	Всего часов	102	34	34	34

Содержательные приоритеты программы обусловлены следующим:

Физика – системообразующая наука. Её законы, теории, научный метод познания, формирующие у школьника объективные знания об окружающем его материальном мире, были и остаются основой содержания школьных

курсов химии и биологии, астрономии и физической географии. В программу включён модуль «Расширяя границы знаний», освоение материалов которого обеспечивает полиметапредметность результатов.

Наличие в содержании курса модуля «Математическая база для юных физиков» обусловлено необходимостью придать математическим «расчётным» навыкам и умениям обучающихся физической направленности, так как математика и в современном обществе остаётся инструментом решения физических задач, основой расчётов технологических параметров процессов, размеров конструкций машин и механизмов, оценки погрешностей измерения физических величин.

Модуль курса «От вопроса к вопросу, от задачи к задаче» обеспечивает, дифференцируя, дополнительную индивидуальную подготовку к участию лицеистов в предметных олимпиадах, в том числе и в интернет-олимпиадах, способствуя общеинтеллектуальному развитию ребёнка.

Освоение обучающимися алгоритма деятельности в условиях проведения учебного исследования, создания проектного продукта, представление результатов своего труда на внутри- и внешкольных общественных познавательных мероприятиях обеспечивает реализация модуля «Проекты и исследования».

ЛИТЕРАТУРА

1. «Об образовании в РФ» № 273-ФЗ - Федеральный закон от 29.12.2012г;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования /Министерство образования и науки РФ. М., Просвещение, 2011, с. 48;
3. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»
4. Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В. Пёрышкин, Н. Ф. Филонович, Е. М. Гутник М.:Дрофа, 2014, с. 4 – 91.
5. Григорьев Д. В., Степанов П. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. Пособие для учителя., М., Просвещение, 2010, 64 с.
6. Варламов С. Д., Зильберман А. Р., Зинковский В. И. Экспериментальные задачи на уроках и физических олимпиадах, М., изд-во МЦНМО, 2009 г, с. 178
7. Ивашкина Д.А. Деятельностный подход на уроках физики: организация учебного исследования, М., Илекса, 2014, с. 300
8. Лопатина А., Скребцова М. 600 творческих игр для больших и маленьких, М., Философская Книга, 2014, с. 320
9. Ланина И. Я. 100 игр по физике. Книга для учителя., М., Просвещение, 1995 г., с. 224

Календарно-тематическое планирование курса по внеурочной деятельности «Физика: от познания к деятельности»

I год обучения (7 класс)

№	Тема занятия, его содержание	Кол-во часов	Учебная неделя	Характеристика внеучебной деятельности на занятии		Уровень планируемых результатов внеучебной деятельности	Методические материалы, ссылки, сайты
				Вид	Форма и способ организации взаимодействия		
Введение (3)							
1	Цели и задачи курса. Знакомство с модулями курса. Предлагая, обсуждаем формы деятельности и общения в курсе.	1	I (сентябрь)	Познавательная	Фронтальная – познавательная беседа с элементами диспута	I – приобретение социальных знаний о своих образовательных потребностях во взаимодействии «ученик-учитель»	Материалы блога «Мир физики» http://uroki-v-licee.blogspot.ru
2	Понятие «Траектория» в физике, траектория в образовании. Опрос «В этом курсе мне хочется...»	1	II (сентябрь)	Познавательная	Фронтальная – познавательная беседа, индивидуальная – опрос	I – приобретение терминологических знаний II – формирование ценностного самоопределения во взаимодействии «ученик-ученик»	Таблица для опроса «Интервью с самим собой», [8]
3	Определение собственного предпочтительного направления во внеурочной деятельности.	1	III (сентябрь)	Познавательная	Индивидуальная - тестирование	III – получение социального опыта, инициирующего самостоятельные действия	Бланки для тестирования
Модуль 1: Математическая база для юных физиков. (7)							
4	Измерение – основа практической физики. Что такое система измерений. Как измеряли в старину.	1	IV (сентябрь)	Познавательная	Фронтальная – познавательные дебаты	I - формирование понимания фундаментальности законов физики для социума, общества	Сообщения, презентация «Как измеряли в старину»
5	Для чего создали систему СИ? Исследуем международную	1	V	Познавательная	Фронтальная - познавательная	I - формирование понимания единства	Кроссворд интерактивный

	систему измерений, единицы измерения физических величин. Множители и приставки.		(октябрь)		беседа с элементами тематического диспута	законов физики для развития общества через взаимодействие «ученик– учитель»	«Система СИ» http://урок.рф
6	Практическая работа «Перевод величин из одной системы единиц в другую».	1	VI (октябрь)	Проблемно-ценностное общение	Индивидуально- групповая - практикум	II – формирование ценностного отношения к достижениям науки и техники как основы прогресса общества во взаимодействии «ученик-ученик»	Тестовые задания по теме
7	Учебные исследования под общим названием «СИ – система измерений».	1	VII (октябрь)	Проблемно-ценностное общение	Индивидуальная - детская исследовательская работа	III – получение опыта самостоятельного интеллектуального действия, самооценка	Учебный проект обучающегося
8	Погрешности, их виды. Как записать погрешности измерений и погрешности вычислений математически.	1	VIII (октябрь)	Познавательная	Фронтальная – тематические дебаты	I - формирование понимания фундаментальности законов физики для науки и общества	Алгоритм вычисления погрешности измерений
9	Практическая работа «Измеряем все вокруг»	1	IX (ноябрь)	Познавательная, проблемно-ценностное общение	Индивидуальная – образовательный практикум	III – получение опыта самостоятельного практического действия, организации совместной деятельности в группе.	Банк заданий http://www.fizicheskie_velichiny_i_ih_izmereniya_7_-_8.doc
10	Дроби как базовая основа физических формул. Действия с дробями – способ преобразование формул в физике.	1	X (ноябрь)	Проблемно-ценностное общение	Фронтальная – познавательная беседа, индивидуальная - образовательный практикум	I - формирование понимания фундаментальности законов физики для науки и общества, II – формирование ценностного отношения ко взаимодействию наук	Индивидуальные задания

Модуль 2: От вопроса к вопросу, от задачи к задаче (8)

11	Вопрос - способ формулирования проблемы. Что такое задача? Классификация физических задач. Способы представления результатов её решения: графический, текстовый, табличный.	1	XI (ноябрь)	Познавательная	Фронтальная – познавательная беседа с элементами дискуссии	I - формирование понимания материальности окружающего мира, фундаментальности научного метода его познания.	Материалы сайтов www.class-fizika.ru , http://distolymp2.spbu.ru
12	Решаем расчетные задачи, используя алгоритмы и аналогии, физические и геометрические модели.	1	XII (декабрь)	Проблемно-ценностное общение	Групповая - совместная учебная деятельность	II – формирование ценностного отношения к достижениям науки и техники как основы современного состояния общества через взаимодействие «ученик-ученик»	Алгоритм решения задач
13	Смотр знаний «От вопроса к вопросу, от задачи к задаче»	1	XIII (декабрь)	Проблемно-ценностное общение	Индивидуальная образовательная деятельность	II- формирование ценностного отношения к знаниям через дискуссию; III –получение опыта самостоятельного применения алгоритма действий	Сценарий смотра знаний, банк задач
14	Понятие «логическая (качественная) физическая задача». Классификация «проблем», требующих решения в задаче. Особенности представления результатов решения логических задач.	1	XIV (декабрь)	Познавательная	Фронтальная – познавательная беседа	I - формирование понимания фундаментальности законов физики для оценки современного состояния науки и общества	Методические материалы к занятию, *[4]
15	Практическая работа «Отработка решений логических задач по физике»	1	XV (декабрь)	Проблемно-ценностное	Групповая – интеллектуальный марафон	III – получение опыта самостоятельной деятельности, инициирующего	Методическое пособие

				общение		саморазвитие личности	
16	Графические задачи, их виды. Алгоритм работы с графическими задачами.	1	XVI (декабрь)	Познавательная	Фронтальная – познавательные дебаты	I - формирование понимания материальности окружающего мира	Методическое пособие по теме
17	Практическая работа «Строим графики на основе измерений физических величин».	1	XVII (январь)	Проблемно-ценностное общение	Групповая – интеллектуальный марафон	III – получение опыта самостоятельной деятельности через взаимодействие «ученик - внешний социальный субъект»	Алгоритм деятельности по построению графика скорости, движения
18	Экспериментальные задания интернет - олимпиады школьников по физике		XVIII (январь)	Проблемно-ценностное общение	Индивидуальная - экспериментальная работа	III – получение опыта коррекции коммуникативной модели поведения во взаимодействии «ученик - внешний социальный субъект»	Интернет-олимпиада школьников по физике (СПбГУ) http://distolymp2.spbu.ru
Модуль 3: Проекты и исследования (10)							
19	Что дает человеку проектно-исследовательская деятельность? Исследование и проект: сходства и различия. Виды учебных проектов.	1	XIX (январь)	Проблемно-ценностное общение	Проблемно-ценностная дискуссия	II – формирование ценностного отношения к достижениям науки и техники через взаимодействие «ученик-ученик»	Эссе, размышления обучающихся о проектной деятельности
20	Справочник, энциклопедия, научная книга – для меня это...	1	XX (февраль)	Проблемно-ценностное общение	Тематический диспут	II – формирование ценностного отношения к социальной реальности через взаимодействие «ученик-ученик»	Материалы сайта www.class-fizika.ru , Список рекомендуемой

							литературы*
21	Есть идея? Обсуждаем идеи будущих проектов. Формируем творческие, исследовательские, проектные группы.	1	XXI (февраль)	Проблемно-ценностное общение	Проблемно-ценностная дискуссия	III – получение опыта самостоятельной деятельности через взаимодействие «ученик - внешний социальный субъект»	Маршрутные листы индивидуальных и групповых исследований.
22	Исследование начинается с игры. Физическая тренировочная игра: «Из чего всё»	1	XXII (февраль)	Игровая, познавательная	Групповая, ролевая игра	II – формирование коммуникативной модели поведения во взаимодействии «ученик-ученик»	Методическая разработка игры, [9]
23	Лабиринты, кроссворды, ребусы как активные средства познания мира: правила составления, примеры. Представляем наши наработки.	1	XXIII (февраль)	Игровая, познавательная	Групповая, деловая игра	III – получение опыта, иницирующего саморазвитие личности	Кроссворд интерактивный «Природа и наука» http://урок.рф
24	Организация и проведение физической викторины «Загадки природы» для обучающихся 5 классов.	1	XXIV (март)	Познавательная	Фронтальная, викторина	I – приобретение социальных знаний обучающимися	Методическая разработка игры
25 26	Посещение музея занимательных наук «ЭйштейниУМ».	2	XXV XXVI (март)	Познавательная,	Фронтальная, дидактический театр	II – формирование ценностного отношения к социальной реальности	Отчет «Самая необычная демонстрация в музее»
27	Планируем основные этапы выполнения проекта. Работаем над маршрутами индивидуальных исследований, проектов, экспериментов.	1	XXVII (март)	Проблемно-ценностное общение	Индивидуальная - тьюторское сопровождение	III – получение опыта самостоятельной деятельности	Маршруты индивидуальных исследований, проектов
28	Участие в научно-практической конференции ко Дню науки в лицее. Презентация исследовательских работ или	1	XXVII I (апрель)	Проблемно-ценностное общение	Индивидуальная - детский исследовательский проект, проблемно-	III – получение опыта действенного участия в общественно-значимых мероприятиях, освоение	Сценарий научно-практической конференции

	проектов.				ценностная дискуссия	социальной роли общественного деятеля, гражданина.	
Модуль 4: Расширяя границы знаний (5)							
29	Понятие аддитивности в физике. Расчет массы смеси веществ. Расчет плотности смеси.	1	XXIX (апрель)	Познава- тельная	Фронтальная, беседа с элементами дискуссии	I - формирование понимания фундамен- тальности законов физики через взаимодействие «учитель-ученик»	Алгоритм решения данной группы задач
30	Вес тела и его масса. Как избавиться от ошибки в единицах измерения.	1	XXX (апрель)	Познава- тельная	Фронтальная, познавательная беседа с элементами дискуссии	I - формирование понимания фундаментальности законов, по которым изменяется окружающий мир.	Алгоритм исследования понятий «вес тела», «масса», *[3]
31	Гидростатический парадокс. Расчет гидростатического давления жидкостей.	1	XXXI (май)	Познава- тельная	Фронтальная, познавательная беседа	I - формирование понимания фундамен- тальности законов физики для оценки современного состояния науки и общества.	Алгоритм решения данной группы задач
32	Плавание тел, воздухоплавание: опыты, расчеты, доказательства	1	XXXII (май)	Проблем но-цен- ностное общение	Групповая, тематические дебаты	II – формирование умения анализировать свою деятельность, вести диалог через взаимодействие «ученик-ученик»	*[4]
33	Изучаем работу простых механизмов: объект исследования – человек.	1	XXXII I (май)	Проблем но-цен- ностное общение	Фронтальная, этическая беседа с элементами диспута	II – формирование ценностного отношения к достижениям науки и техники через взаимодей-	Алгоритм решения данной группы задач

						ствие «ученик-ученик»	
Итоговое занятие (1)							
34	Подводим итоги. Строим планы.	1	XXXI (май)	Проблемно-ценностное общение	Внутришкольная акция-круглый стол	II – формирование ценностного отношения к достижениям науки, III – получение опыта действительного участия в общественно-значимых делах.	Детские исследовательские работы, Детские проекты

Календарно-тематическое планирование курса по внеурочной деятельности «Физика: от познания к деятельности»

II год обучения (8 класс)

№	Тема занятия, его содержание	Кол-во часов	Учебная неделя	Характеристика внеучебной деятельности на занятии		Уровень планируемых результатов внеучебной деятельности	Методические материалы, ссылки, сайты
				Вид	Форма и способ организации взаимодействия		
Введение (2)							
1	Эволюция науки: обращение к истокам, ярким страницам науки.	1	I (сентябрь)	Познавательная	Фронтальная – познавательная беседа с элементами диспута	I – приобретение социальных знаний во взаимодействии «ученик-учитель»	Презентация интерактивная «Их именами названы...» http://урок.рф
2	Выбор приоритетного направления внеурочной деятельности. Составляем траекторию собствен-	1	II (сентябрь)	Проблемно-ценностное	Индивидуальная – опрос, фронтальная –	I – приобретение терминологических знаний II – формирование	Маршрутные листы для индивидуаль-

	ной внеурочной деятельности.			общение	познавательная беседа	ценностного отношения к реальности во взаимодействии «ученик-ученик»	ных и групповых исследований.
Модуль 1: Математическая база для юных физиков. (5)							
3	Техника для измерений и вычислений: этапы развития. Особенности современных вычислительных устройств, перспективы развития.	1	III (сентябрь)	Познавательная	Индивидуальная - тестирование	III – получение социального опыта, инициирующего самостоятельные действия	Кроссворд интерактивный «Бытовые приборы и устройства» http://урок.рф
4	Оцениваем результаты измерения, исследуем ошибки измерений.	1	IV (сентябрь)	Познавательная	Фронтальная - познавательная беседа	I - формирование понимания фундаментальности законов физики для социума, общества	Алгоритм исследования погрешности измерений
5	Погрешности прямых измерений: случайные и системные.	1	V (октябрь)	Познавательная	Фронтальная - познавательная беседа с элементами тематического диспута	I - формирование понимания единства законов физики для развития общества через взаимодействие «ученик – учитель»	Методическое пособие по расчету погрешности
6	Физическая константа как коэффициент пропорциональной зависимости величин. Работаем с формулами, проверяем размерность констант.	1	VI (октябрь)	Проблемно-ценностное общение	Индивидуально-групповая - практикум	II – формирование ценностного отношения к достижениям науки как основы прогресса общества во взаимодействии «ученик-ученик»	Листы контроля «Преобразуем формулы»
7	Учебные проекты под общим названием «Физические константы: автор, история,	1	VII (октябрь)	Познавательная	Индивидуальная - детский исследователь-	III – получение опыта самостоятельного интеллектуального действия	Детские учебные проекты

	особенности»				ский проект		
Модуль 2: От вопроса к вопросу, от задачи к задаче (8)							
8	Эксперимент в тексте физической задачи, как основа проекта, исследования. Методы оценки погрешностей при выполнении экспериментов.	1	VIII (октябрь)	Проблемно-ценностное общение	Фронтальная, групповая - тематический диспут	II - формирование ценностного отношения к физике как базовой науки для развития общества	Материалы сайта www.class-fizika.ru , *[2]
9	Как решать задачи, содержащие данные эксперимента. Выбор необходимого оборудования, постановка опыта, прямые измерения физических величин.	1	IX (ноябрь)	Познавательная	Индивидуальная-практикум	III – получение опыта самостоятельного практического действия	Лабораторное оборудование
10	Ошибки и погрешности при решении физических задач. Анализируем результаты, полученные при решении расчетных задач.	1	X (ноябрь)	Познавательная	Фронтальная – познавательная беседа, индивидуальная -	I - формирование понимания фундаментальности законов физики для науки, II – формирование ценностного отношения ко взаимодействию наук	Методические материалы по теме
11	Решение задач олимпиадного уровня: выбор способа, оценка эффективности решения.	1	XI (ноябрь)	Проблемно-ценностное общение	Фронтальная – внутригрупповая дискуссия	II - формирование позитивного отношения к «олимпиадным» достижениям сверстников	Материалы центра развития одарённости www.cdodd.ru
12	Задачи производственно-технического содержания. О профессиях, в которых решаются технические задачи.	1	XII (декабрь)	Проблемно-ценностное общение	Групповая – образовательные дебаты	II – формирование ценностного отношения к достижениям науки и техники как основы современного состояния общества через взаимодействие «ученик-ученик»	Материалы сайта www.class-fizika.ru , *[2]
13	Решаем интерактивные задачи в	1	XIII	Проблем	Индивидуальная	III – получение опыта	Интернет-олим-

	виртуальной лаборатории «Физика»		(декабрь)	но-ценностное общение	– конструирование нового знания	самостоятельного применения алгоритма во взаимодействии «ученик-ученик»	пиада школьников по физике (СПбГУ) http://distolymp2.spbu.ru
14	Ситуационные задачи: составляем, обсуждаем, решаем. Ситуационные задачи как показатель качества обученности лицеиста.	1	XIV (декабрь)	Проблемно-ценностное общение	Групповая – конструирование нового знания	II – формирование позитивного отношения к знанию как общественной ценности	Материалы сайта www.class-fizika.ru
15	Марафон физических задач.	1	XV (декабрь)	Познавательная	Индивидуальная – конструирование нового знания	II – формирование позитивного отношения к знанию как общественной ценности	Банк заданий марафона

Модуль 3: Проекты и исследования (13)

16	Проекты образовательные, научные, социальные, их особенности. Особенности проектной деятельности в области естественных наук.	1	XVI (декабрь)	Познавательная	Фронтальная, познавательная беседа	I - формирование понимания фундаментальности законов физики для оценки современного состояния науки и общества	Презентация по теме «Проект от А до Я» http://yrok.pf
17 18	Нужна идея? Посещение городского парка научных развлечений «Джоуль-парк». Формирование исследовательских творческих, проектных групп.	2	XVII XVIII (январь)	Познавательная, проблемно-ценностное общение	Групповая - экскурсия.	III – получение опыта самостоятельной деятельности, иницирующего саморазвитие личности	Отчёты о посещении парка научных развлечений. Фотоотчёт
19	Роль информации в проектно-исследовательской деятельности. Источники информации, ключевые правила её поиска, отбора, цитирования.	1	XIX (январь)	Познавательная	Фронтальная – познавательная беседа	I - формирование понимания фундаментальности законов физики для оценки современного состояния науки и общества	Памятка «10 правил работы с информацией»

20	Командная познавательная игра: правила поведения, роли. Разработка игры.	1	XX (февраль)	Игровая	Групповая, ролевая игра	II – формирование позитивного отношения детей к базовым ценностям общества	Правила командной игры, [8]
21	Корректировка плана-графика работы над проектом. Организация и этапы выполнения исследования, проекта. Проблема, гипотеза, план исследования.	1	XXI (февраль)	Проблемно-ценностное общение	Индивидуальная – детский исследовательский проект	III – получение опыта коррекции собственной деятельности через взаимодействие «ученик - учитель»	Приложение 1
22	Требования к оформлению учебного проекта, формы его представления: тьюторское сопровождение проекта, консультации.	1	XXII (февраль)	Познавательная	Индивидуальный детский проект	II - формирование позитивного отношения к социальной реальности	Материалы сайта www.obuchonok.ru
23	Учебные опыты и эксперименты как основа проектной работы. Алгоритм подготовки и проведения эксперимента. Формы представления его результатов.	1	XXIII (февраль)	Проблемно-ценностное общение	Проблемно-ценностная дискуссия	II – формирование ценностного отношения к современным достижениям науки и техники через взаимодействие «ученик-ученик»	Приложение 3 Обучающая программа www.obuchonok.ru
24	Достижения естественных наук в наших исследованиях, проектах.	1	XXIV (март)	Проблемно-ценностное общение	Проблемно-ценностная дискуссия с привлечением внешних экспертов	III - инициирование профессионального самоопределения обучающегося, активизация подготовки его к самостоятельным социальным действиям	Материалы сайта www.class-fizika.ru
25	Правила оформления презентации как визуально-графического сопровождения работы.	1	XXV (март)	Познавательная	Индивидуальное тьюторское сопровождение	I - развитие информационных коммуникаций обучающегося	Памятка по оформлению презентации
26	Отчёт о результатах участия в олимпиадах и конкурсах различных уровней.	1	XXVI (март)	Школьная акция познавательная	Фронтальная - проблемно-ценностная	III – получение опыта самостоятельной деятельности через	Результаты социальной деятельности

				льной направленности	дискуссия	взаимодействие «ученик - внешний социальный субъект»	обучающихся: дипломы, сертификаты
27	Учебные проекты под общим названием «Самодельные физические приборы, устройства» Консультационно-групповое занятие.	1	XXVII (апрель)	Проблемно-ценностная дискуссия	Индивидуальная – детские исследовательские работы, проекты	III - получение опыта действенного участия в общественно-значимых мероприятиях	Детские учебные проекты
28	Участие в научно-практической конференции ко Дню науки. Защита учебного проекта, исследовательской работы.	1	XXVIII (апрель)	Школьная акция познавательной направленности	Фронтальная - дискуссия, индивидуальная – детские исследовательские работы, проекты	III - получение опыта действенного участия в общественно-значимых мероприятиях, освоение социальной роли общественного деятеля, гражданина	Приложение 2 Детские исследовательские работы, учебные проекты
Модуль 4: Расширяя границы знаний (5)							
29	Альтернативная энергетика как способ повышения экологической безопасности на Земле.	1	XXIX (апрель)	Проблемно-ценностное общение	Групповая, тематические дебаты	II - формирование позитивного отношения к базовым ценностям общества, к социальной реальности.	Материалы, подготовленные участниками дебатов
30	Умный дом: от идеи до проекта	1	XXX (апрель)	Проблемно-ценностное общение	Групповая, проблемно-ценностная дискуссия	III - формирование социального самоопределения обучающегося, подготовка к самостоятельным социальным действиям.	Проект Умный дом
31	Проектируем, собираем электрические цепи, исследуем их характеристики.	1	XXXI (май)	Познавательная	Индивидуально-групповая, детские работы	II – формирование ценностного отношения к современным достижениям науки и техники через взаимодействие «ученик-ученик»	*[2], банк детских работ

32	Мы и электромагнитные поля	1	XXXII (май)	Проблемно-ценностное общение	Групповая, проблемно-ценностная дискуссия	II – формирование ценностного отношения к современной реальности через взаимодействие «ученик - ученик» III – получение опыта рефлексии деятельности.	*[3], Материалы сайта www.video.yandex.ru
33	Этот удивительный свет: оптические иллюзии, необычные явления, загадки света.	1	XXXIII (май)	Интеллектуальный марафон	Индивидуальная	III - получение опыта самостоятельного действия, рефлексия	*[4], Материалы сайта www.video.yandex.ru
Итоговое занятие (1)							
34	Подводим итоги. Строим планы.	1	XXXI (май)	Проблемно-ценностное общение	Проблемно-ценностная дискуссия	III – получение опыта самостоятельного общественного действия, освоение социальной роли общественного деятеля, гражданина	Дипломы, работы, отчёты проекта, обучающихся

Календарно-тематическое планирование курса по внеурочной деятельности «Физика: от познания к деятельности»

III год обучения (9 класс)

№	Тема занятия, его содержание	Кол-во часов	Учебная неделя	Характеристика внеучебной деятельности на занятии		Уровень планируемых результатов внеучебной деятельности	Методические материалы, ссылки, сайты
				Вид	Форма организации и взаимодействия на занятии		
Введение (1)							
1	Продолжая работу по теме, или... как улучшить проект?	1	I (сентябрь)	Познавательная	Фронтальная, познавательная	I – приобретение социальных знаний во	Знакомство с онлайн

	(расширить исследование) Об этом нужно знать: плагиат в научных и учебных работах.				беседа с элементами диспута	взаимодействии «ученик-учитель»	сервисом www.text.ru
Модуль 1: Математическая база для юных физиков. (3)							
2	Как рассчитать достоверно значение физической величины. Проверка шкал и измерительных приборов: назначение, правила, сроки.	1	II (сентябрь)	Познавательная	Фронтальная, познавательная беседа	I – приобретение терминологических знаний II – формирование ценностного отношения к реальности	Справочник метролога www.inform.trologu.ru
3	Стандартный вид чисел в физике. Математические преобразования числовых констант, представленных в формулах физики.	1	III (сентябрь)	Познавательная, проблемно-ценностное общение	Фронтальная, познавательная беседа	I - формирование понимания взаимосвязи формул физики и математических действий для их преобразования	Методические материалы учителя
4	Рефлексия по теме «Математические преобразования физических формул»	1	IV (сентябрь)	Познавательная	Индивидуальная, общественный смотр знаний	II – формирование ценностного отношения к реальности	Разноуровневые тесты по теме
Модуль 2: От вопроса к вопросу, от задачи к задаче (9)							
5	Компетентностные вопросы в естественных науках, их особенности. Компетентностные вопросы из КИМов ОГЭ по физике.	1	V (октябрь)	Познавательная, проблемно-ценностное общение	Фронтальная, познавательная беседа с элементами тематического диспута	I - формирование понимания единства законов физики для развития общества через взаимодействие «ученик – учитель», III – получение опыта самостоятельного интеллектуального действия	Материалы сайтов www.fipi.ru и www.neznaika.pro
6	Виртуальная лаборатория: эксперименты на основе моделей	1	VI (октябрь)	Познавательная	Индивидуально-групповая	II – формирование ценностного отношения к	Интернет-олимпиада

					- практикум	достижениям науки и техники как основы прогресса общества во взаимодействии «ученик-ученик»	школьников по физике (СПбГУ) http://distolymp2.spbu.ru
7	Ситуационные задачи в курсе физики, их классификация, особенности деятельности по их решению.	1	VII (октябрь)	Познавательная, игровая	Фронтальная, социально-моделирующая	III – получение опыта самостоятельного интеллектуального действия	Банк ситуационных задач
8	Готовимся к муниципальному, региональному этапам всероссийской олимпиады школьников по физике	1	VIII (октябрь)	Проблемно-ценностное общение	Индивидуальная – тьюторское сопровождение	III – получение опыта самостоятельного интеллектуального действия	Материалы сайта www.olimpiada.ru
9	Задачи, имеющие несколько способов решения: алгоритмы решения, примеры.	1	IX (ноябрь)	Познавательная	Групповая, смотр знаний	II – формирование ценностного отношения	Методическое пособие
10	Инструментарий исследователя: измерительные приборы и лабораторное оборудование. Техника безопасности при работе с ними.	1	X (ноябрь)	Познавательная	Фронтальная – познавательная беседа, дебаты	I - формирование понимания общности действий на занятиях и в реальной жизни, II – формирование ценностного отношения ко взаимодействию науки и практики	Презентация «Правила работы с лабораторным оборудованием. ТБ»
11	Формирование творческих, исследовательских, проектных групп. Составляем план-график работы над проектом.	1	XI (ноябрь)	Проблемно-ценностное общение	Фронтальная – познавательные дебаты	I - формирование понимания фундаментальности законов физики для науки и общества, II – формирование ценностного отношения ко взаимодействию наук	Маршрутные листы индивидуальных исследований

12	Учебно-познавательный фильм естественнонаучного содержания – начало дискуссии, исследования, проекта.	1	XII (декабрь)	Проблемно-ценностное общение	Фронтальная – этическая беседа	II – формирование ценностного отношения к достижениям науки и техники как основы прогресса общества	Материалы фильмотеки www.allforcgildren.ru
13	Стратегии и приемы развития умения задавать вопросы.	1	XIII (декабрь)	Проблемно-ценностное общение	Групповая совместная деятельность, проблемно-ценностная дискуссия	II – формирование ценностного отношения к достижениям науки и техники как основы современного состояния общества, III – получение опыта самостоятельного действия	Методические материалы по развитию умения задавать вопросы (ТРКМ)
Модуль 3: Проекты и исследования (15)							
14	Планируем деятельность: определяем сроки, выбираем формы и методы коллективной (индивидуальной) деятельности.	1	XIV (декабрь)	Познавательная	Индивидуальная образовательная деятельность	III – получение опыта самостоятельного применения алгоритма во взаимодействии «ученик-ученик»	Маршрутные индивидуальные групповые листы исследований
15	Моделирование в исследовательской и проектной деятельности обучающихся. Диспут по теме: Чем модель отличается от реального объекта?	1	XV (декабрь)	Проблемно-ценностное общение	Групповая, тематический диспут	I - формирование терминологических знаний, II – формирование ценностного отношения к социальной реальности	Материалы сайта www.class-fizika.ru
16	Сопровождение, корректировка учебных исследований и проектов по направлению «Тепловые процессы»	1	XVI (декабрь)	Проблемно-ценностное общение	Индивидуальная, групповая: общественный смотр знаний	III – получение опыта общественного действия, взаимодействие «ученик-ученик»	Учебные проекты, исследования обучающихся
17	Занимательные научные опыты – основа для учебного	1	XVII (январь)	Проблемно-цен-	Групповая, проблемно-	III – получение опыта самостоятельной	Электронный ресурс

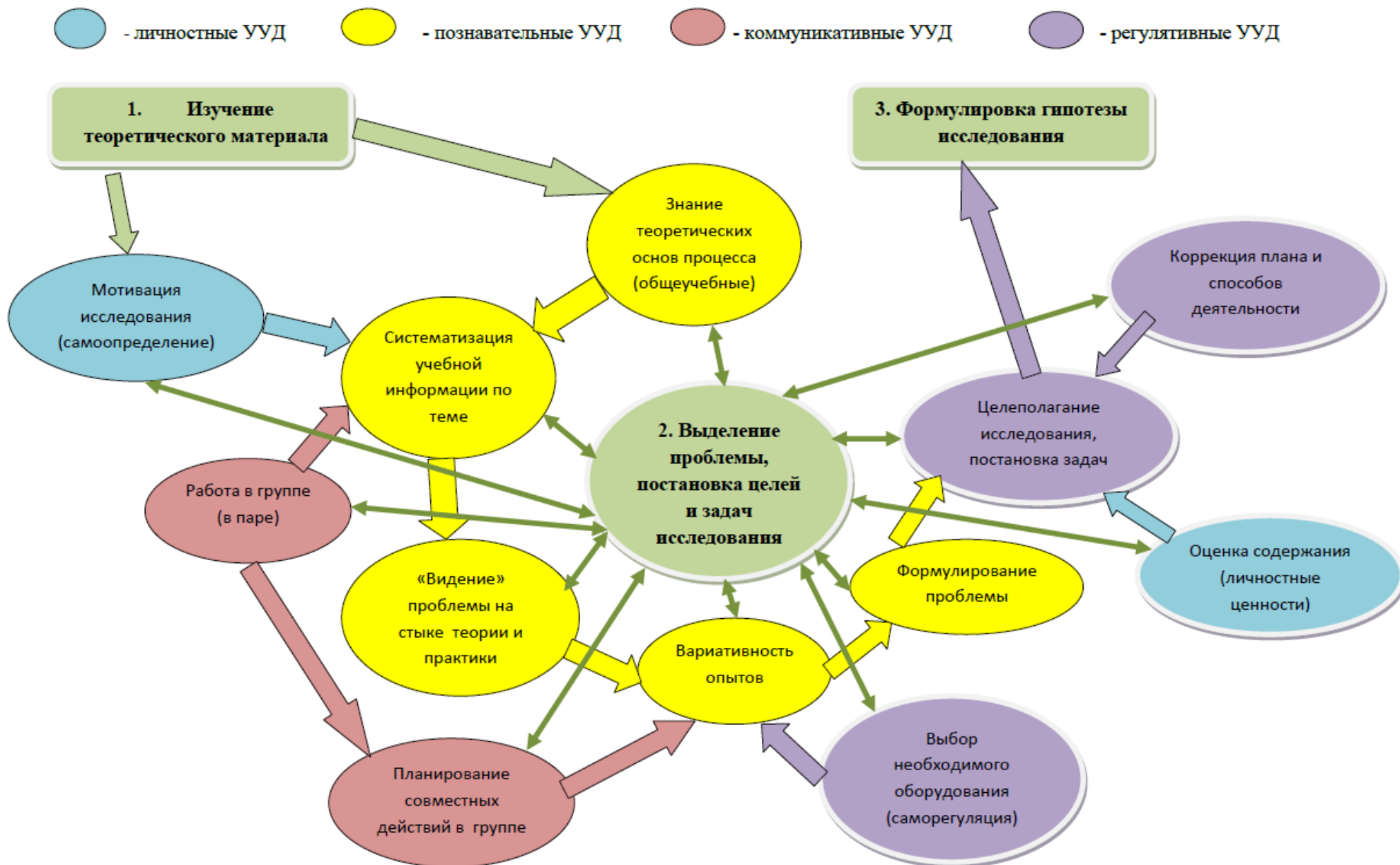
	исследования, образовательного проекта.			ностное общение	ценностная дискуссия	деятельности через взаимодействие «ученик - внешний социальный субъект»	http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10o.shtml#Scene_1
18	Энергетические проблемы моего города: взгляд юных красnodарцев.	1	XVIII (январь)	Проблемно-ценностное общение	Групповая, проблемно-ценностная дискуссия	III – получение опыта самостоятельного мышления по решению проблемы и рефлексии по итогам дискуссии	Информационный текст по данной проблеме, *[3]
19	Сопровождение, корректировка учебных исследований и проектов по направлениям «Электротехника. Электродинамика»	1	XIX (январь)	Познавательная, проблемно-ценностное общение	Групповая, проблемно-ценностная дискуссия	II – формирование ценностного отношения к достижениям науки, III – получение опыта самостоятельной деятельности через взаимодействие «ученик-ученик»	Учебные проекты, исследования обучающихся
20	Экспериментальные задачи физических олимпиад: предлагаем решение, обсуждаем, защищаем.		XX (февраль)	Проблемно-ценностное общение	Групповая, проблемно-ценностная дискуссия	III – получение опыта самостоятельной деятельности, иницирующего саморазвитие личности	Материалы [6] методическое пособие учителя
21	Учебные исследования и проекты по направлению «Экологические проблемы, способы их решения»: сопровождение, корректировка	1	XXI (февраль)	Проблемно-ценностное общение	Групповая, проблемно-ценностная дискуссия	III – получение социального опыта, иницирующего самостоятельные действия	Учебные проекты, исследования обучающихся
22	Проектная задача как идея нового учебного проекта	1	XXII (февраль)	Познавательная, проблемное общение	Групповая, проблемно-ценностная дискуссия	I - формирование терминологических понятий, III – получение опыта самостоятельной общественной деятельности.	Материалы сайта www.pdnr.ru
23	Отчёт обучающихся о результатах участия в конкурсах, конференциях различных уровней.	1	XXIII (февраль)	Познавательная, проблем-	Внешкольная акция познавательной	III - получение опыта действенного участия в общественно - значимых	Достижения обучающихся: дипломы,

				но-цен- ностное общение	направленности	мероприятиях через взаимодействие «ученик - внешний социальный субъект».	сертификаты, отчёты
24	Правила оформления и представления визуально-графи- ческого сопровождения работы – презентации.	1	XXIV (март)	Познава- тельная	Фронтальная, познавательная беседа	I - формирование терминологических и социальных знаний	Презентация по теме
25	Консультации по выполнению индивидуальных проектов, исследований, корректировка.	1	XXV (март)	Проблем- но-цен- ностное общение	Индивидуальная- тьюторское сопровождение	III – получение опыта самостоятельного практического действия	Учебные проекты, исследования обучающихся
26	Достижения наук в наших исследованиях, проектах.	1	XXVI (март)	Проблем- но-цен- ностное общение	Проблемно- ценностная дискуссия	III – получение социального опыта, инициирующего самостоятельные действия	Материалы сайта www.class- fizika.ru
27	Подготовка к участию в Дне науки: подготовка выступления, аудиовизуального сопровождения – презентации.	1	XXVII (апрель)	Проблем- но-цен- ностное общение	Индивидуальная, тематические дебаты	II – формирование ценностного отношения к достижениям науки, III - получение опыта участия в общественно- значимых мероприятиях	Детские работы как материалы конференции
28	Участие в научно-практической конференции ко Дню науки лица: представление собственного иссле- дования, эксперимента, проекта.	1	XXVIII (апрель)	Проблем- но-цен- ностное общение	Научно- практическая конференция	III - получение опыта действенного участия в общественно-значимых мероприятиях	Учебные проекты, исследования обучающихся
Модуль 4: Расширяя границы знаний (5)							
29	Механическое движение тел: математические расчёты физических процессов.	1	XXIX (апрель)	Познавате- льная	Познавательная викторина	II – формирование ценностного отношения к социальной реальности	Викторина «Движение - союз физики и

						через взаимодействие «ученик-ученик»	математики» - методическая разработка, *[5]
30	Научно-познавательный текст – повод для общественно-значимой, социальной дискуссии	1	XXX (апрель)	Проблемно-ценностное общение	Проблемно-ценностная дискуссия	III- создание условий для социального самоопределения школьника, освоения им коммуникации, рефлексии	Материалы сайта www.fipi.ru
31	Звук и его тайны. Интерференция, реверберация звука.	1	XXXI (май)	игровая	Социально моделирующая игра	III - получение опыта действенного участия в общественном мероприятии	Методическая разработки игры «Тайны звука»
32	Уравнение Бернулли как закон сохранения энергии применительно к задачам гидромеханики.	1	XXXII (май)	Познавательная	Фронтальная, познавательная беседа	I – приобретение новых знаний, имеющих социальную направленность	Методические материалы к беседе
33	Экопоселение: за и против	1	XXXIII (май)	Проблемно-ценностное общение	Проблемно-ценностная дискуссия	III - получение опыта действенного участия в общественно-значимых мероприятиях, рефлексия	Материалы сайта www.eco-kovcheg.ru
Итоговое занятие (1)							
34	Подводим итоги. Представляем результаты деятельности.	1	XXXI (май)	Познавательная, проблемно-ценностное общение	Школьная акция познавательной направленности	III - получение опыта действенного участия в общественно-значимых мероприятиях, освоение социальных ролей общественного деятеля, гражданина	Учебные проекты, исследования обучающихся, дипломы

*** Список литературы, рекомендуемой для обучающихся:**

1. Варикаш В. М., Кимбар Б. А., Варикаш И. М., Физика в живой природе, Минск, «Народная асвета», 1984 г., 127 с.
2. Головин П.П. Учимся радиоэлектронике. Экспериментальные задания по электродинамике, Ульяновск, РИЦ «Реклама», 1999 г, 224 с.
3. Колтун М. М. Мир физики. Серия «Твой кругозор», М., Просвещение, 2008 г., 174 с.
4. Перельман Я. И. Физика на каждом шагу, М., АСТ, 2014 г., 250 с.
5. Перельман Я. И. Занимательная механика. Знаете ли вы физику? М., АСТ, 1999 г., с. 462



УУД обучающихся представлены в виде восходящей пирамиды, каждый уровень которой характеризует определенные действия учащихся:



Спицына Л. И. УУД, необходимые обучающимся для реализации на этапе «Сбор собственного экспериментального материала» Приложение 3

