

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской
области

Управление образования Ирбитского МО
МОУ "Дубская СОШ"

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Попов И.В.
Приказ № 122 от «30» августа 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Юный физик»
для детей 11-18 лет
Срок реализации 1 год

д. Дубская 2024 г

Раздел №1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. Программа «Юный физик» закрепляет основные физические понятия и законы, умения и навыки, знакомит с чудесами природы и техники, с великими учеными и изобретателями.

Занятия способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дают возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, помогают лучше осваивать школьную программу и создают условия для всестороннего развития личности. Занятия являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. Прохождение изучаемого материала происходит примерно параллельно с курсом физики в основной школе с соответствующим повторением, проведением самостоятельных экспериментов, изготовлением пособий и моделей, закреплением, расширением и углублением знаний учащихся, что повышает эффективность обучения и в творческом объединении, и на уроках. Учащиеся лучше понимают материал. Следовательно, у них возникает уверенность в своих силах и желание приобретать новые знания. Учащиеся становятся более грамотными функционально, что немаловажно для их социализации. Появляется ощущение успеха.

Программа ориентирована на обучение детей 11-18 лет. Объем программы - 136 часов. Режим занятий - 2 раза в неделю по 2 академических часа. Данная программа рассчитана на полную реализацию в течение 1 года.

Актуальность программы

Физика вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывает роль науки в развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. В процессе освоения курса формируются представления о физических явлениях и законах, о научных методах познания, развиваются способность к исследованию, умения наблюдать явления природы, планировать и проводить опыты, правильно пользоваться измерительными приборами и даже конструировать их самостоятельно.

Программа «Юный физик» помогает развитию познавательного интереса к физике, приобретению опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ.

1.2. Цели и задачи программы

Цели:

- создание условий для формирования и развития творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности;
- подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи:

образовательные: способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

воспитательные: воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитывать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

развивающие: развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, развивать творческие способности, формировать у учащихся активность и самостоятельность, инициативу. Повышать культуру общения и поведения.

1.3. Планируемые результаты

К концу изучения курса у учащихся ожидается достижение следующих результатов.

Предметные. Учащиеся должны знать:

- строение молекул и атомов, различные состояния вещества, их свойства и применение;
- основные тепловые явления, виды теплопередачи, тепловое расширение тел, тепловой двигатель, типы тепловых двигателей;
- что такое волны, поперечные и продольные волны, как регистрируют волны; природу звука, источники и приёмники звука, роль звука в жизни человека и животных, инфразвук и ультразвук, способы записи звука;
- два вида электрических зарядов, электризация тел, происхождение молнии и грома, способы защиты от молнии;
- электрический ток, простейшие электрические цепи, тепловое действие тока и его применение в бытовых электроприборах;
- принцип работы радио и телевидения, принципы радиосвязи;
- природу света, отражения и преломления света, природу миражей, оптические приборы, органы зрения человека и животных, основы гигиены зрения, инфракрасные и ультрафиолетовые лучи.

Учащиеся должны уметь:

- * объяснять внутреннее строение твёрдых, жидких и газообразных тел, строение молекул, атомов и атомных ядер;
- * выращивать кристалл поваренной соли;
- * приводить примеры различных видов теплопередачи, объяснять принцип действия паровой машины и двигателя внутреннего сгорания;
- * объяснять, как возникает звук, как устроены музыкальные инструменты; объяснять

принципы записи и воспроизведения звука;

* наэлектризовывать различные тела и демонстрировать взаимодействие электрических зарядов;

* защищаться от молнии в полевых условиях;

* собирать простейшие электрические цепи, устранять неисправности в вилке, выключателе и патроне настольной лампы, соблюдая при этом правила техники безопасности;

* пользоваться оптическими приборами;

* решать разных типов задачи;

* самостоятельно выполнять и объяснять эксперименты;

* использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Метапредметные.

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;

формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностные.

сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;

приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Учебный план

Программа «Юный физик» состоит из 3 модулей: «Мир физики и астрономии», «Познай физику в задачах», «Да здравствует эксперимент». Вариант структурирования модулей учитывает условия и возможности образовательной организации и запрос со стороны детей и родителей.

№ п/п	Название модуля	Количество часов		
		всего	теория	практика
	Вводное занятие	1	1	
1	«Мир физики и астрономии»	79	47	32
2	«Физика в задачах»	18	4	14
3	«Да здравствует эксперимент»	38	10	28
	Итого	136	62	74

2.2. Календарный учебный график

Приложение к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе «Юный физик»

**Рабочая программа по курсу
«Юный физик»**

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
Модуль № 1 «Мир физики и астрономии»

№ п/п	Название разделов и тем	теория	практика	общее кол-во часов
1.1.	Из чего всё состоит	3	3	6
	Ох, уж эти молекулы!	1	0	1
	Откуда всё взялось?	1	1	2
	Земля, вода, воздух и огонь	1	0	1
	Решение задач	0	2	2
1.2.	Тепловые фантазии	4	4	8
	Температура	1	0	1
	Источники тепла. Виды теплопередачи	1	0	1
	Изопроцессы	1	0	1
	Тепло работает	1	1	2
	Решение задач	0	3	3
1.3.	Волны большие и маленькие	2	3	5
	Механические колебания. Механические волны	2	0	2
	Решение задач	0	3	3
1.4.	Загадка звука	5	3	8
	Звуковые волны	1	0	1
	Источники звука	1	0	1
	Распространение звука	1	0	1
	Приёмники звука	1	0	1
	Отражение звука	0	1	1
	Звуковой резонанс	0	1	1
	Запись звука	1	0	1
	Инфразвук и ультразвук	0	1	1
1.5.	Кошки, искры и молнии			5
	Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов	3	0	3
	Решение задач	0	2	2
1.6.	Электричество в нашем доме	3	5	8
	Что такое электрический ток?	1	0	1
	Простейшие электрические цепи	1	2	3
	Тепловое действие электрического тока	1	0	1
	Решение задач	0	3	3
1.7.	Почему магнит есть магнит?	2	4	6
	Магнитное поле	1	0	1
	Электромагниты	0	1	1
	Действие магнитного поля на ток	1	1	2
	Решение задач	0	2	2
1.8.	Волны в эфире	1	2	3
	Что такое радиоволны	1	0	1
	Решение задач	0	2	2
1.9.	Свет мой, зеркальце, скажи ...	7	3	10
	Что такое свет	1	0	1
	Отражение света	1	1	2

	Преломление света	1	1	2
	Разложение света. Дисперсия	0	1	1
	Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи	1	0	1
	Решение задач	3	0	3
1.10.	Строение Солнечной системы	4	2	6
	Строение Солнечной системы	1	0	1
	Сила всемирного тяготения. Общая характеристика и обзор природы планет Солнечной системы	2	1	4
	Наблюдение за звёздным небом	0	1	1
	Итого:	47	32	79

Модуль № 2 «Физика в задачах»

№ п/п	Название разделов и тем	теория	практика	общее кол-во часов
2.1.	Экспериментальные задачи	0	4	4
2.2.	Экзаменационные задачи	2	5	7
2.3.	Межпредметные задачи	2	5	7
	Итого:	4	14	18

Модуль № 3 «Да здравствует эксперимент»

№ п/п	Название разделов и тем	теория	практика	общее кол-во часов
3.1.	Лабораторные работы	0	6	6
3.2.	Реставрация лабораторного оборудования кабинета физики	0	2	2
3.3.	Проектная работа	4	10	14
3.4.	Люди науки	4	0	4
3.5.	Мероприятия по физике	2	10	12
	Итого:	10	28	38

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ «МИР ФИЗИКИ И АСТРОНОМИИ»

Вводное занятие

Значение эксперимента для развития научных теорий и создания новых технических устройств. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка, выборы старосты.

1.1. Из чего все состоит

Ох, уж эти молекулы! Что такое молекула? Определение размеров и массы молекул. Из чего состоит молекула? Из атомов. Из чего состоят атомы? Из элементарных частиц. Из чего состоят элементарные частицы? Из кварков. Из чего состоят кварки?

Откуда всё взялось? Большой Взрыв. Этапы Большого Взрыва. Образование элементарных частиц, вещества.

Земля, вода, воздух и огонь. Твёрдое состояние вещества. Кристаллы. Строение кристаллов. Размеры кристаллов. Свойства кристаллов. Применение кристаллов. Аморфные тела. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Собственная форма жидкости. Бездонный бокал. Вода в решетке. Мыльные пузыри. Жук-плавунец. Водомерки. Капилляры. Газообразное состояние вещества. Свойства газов. Инверсионный след самолёта. Суда на воздушной подушке. Плазма. Что такое плазма? Холодная плазма. Горячая плазма. Применение плазмы. Сверхплотное состояние вещества. Что такое сверхплотное состояние вещества? Как получить сверхплотное состояние вещества? Свойства сверхплотного состояния вещества.

Демонстрации. Компьютерная презентация «Строение вещества», видеофильмы и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

Практические работы. Выращивание кристаллов. Наблюдение свойств кристаллов исландского шпата и турмалина. Наблюдение поверхностного натяжения и капиллярных явлений. Наблюдение свечения неоновой лампы и цифровых индикаторов. Решение задач – качественных и расчётных.

1.2. Тепловые фантазии

Температура. Измерение температуры. Температурные шкалы: Реомюра, Фаренгейта, Цельсия, Кельвина. Термометры: жидкостные, газовые, биметаллические, электрические. Температура в космосе.

Источники тепла. Виды теплопередачи. Несгораемая бумага. Бумажная кастрюля. Алюминиевая фольга для хранения пищи. Холодильник «охлаждает» комнату. Чёрные формы для пирогов. Чугунные сковородки. Как остудить кофе. Под снежным одеялом. Иглу. Перемешиваем воздух (конвекция). Огурчик в парнике (парниковый эффект). Адиабатические процессы. Хождение по огню. Одежда лётчиков и космонавтов. Одежда марсопроходцев.

Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Расширение твёрдых тел и его применение. Расширение жидкостей и его применение. Расширение газов и его применение.

Тепло работает. Шар Герона. Паровые машины (Ньюкомен, Севери, Ползунов, Уатт). Паровой автомобиль Ньютона. Самовар на колёсах. Паровоз. Пароход. Двигатели внутреннего сгорания. История автомобиля.

Демонстрации. Компьютерная презентация «Тепловые явления», видеофильмы, анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

Практические работы. Наблюдение явлений теплопередачи. Наблюдение теплового расширения твёрдых, жидких и газообразных тел. Изопроцессы, графики. Изучение устройства паровой машины, паровой турбины и двигателя внутреннего сгорания. Изготовление моделей тепловых двигателей. Решение задач – качественных и расчётных.

1.3. Волны большие и маленькие

Механические колебания. Механические волны. Типы волн. Образование волн. Свойства волн. Регистрация волн. Сейсмографы. Торнадо. Смерч в бутылке минеральной воды. Барашки. Волны-гиганты. Приливы и отливы. Фокусы с колечками дыма.

Демонстрации. Компьютерная презентация «Механические волны», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

Практические работы. Моделирование поперечных и продольных механических волн. Изготовление генератора дымовых колец. Решение задач – качественных и расчётных.

1.4. Загадка звука

Звуковые волны. Громкость звука. Высота тона.

Источники звука. Жужжание пчелы и писк комара. Чем поют птицы? Чем стрекочет кузнечик? Что такое шёпот? Журчащий ручей. Шумящие водопроводные трубы. Почему снег скрипит под ногами? Почему мел скрипит? Скрипит скрипка. Смычок. Поющий бокал. Поющие провода. Свист губами. Поющий песок. Ревущие дюны. Барабанный телеграф.

Распространение звука. Как распространяется звук? Распространение звука в твёрдых телах, жидкостях и газах. Иван-царевич и партизаны. Ухом к земле. Верёвочный телефон (сделать!). Звуки на Луне. Тишина после снегопада.

Приёмники звука. Ухо. Как мы слышим? Бетховен. Зачем человеку два уха? Микрофон.

Отражение звука. Эхо. Многократное эхо. Звуковые зеркала. Звук в театральном зале. Галерея шёпотов. Мост эха. Рупор. Мегафон. Акустика помещения. Пение в ванной комнате. Шум моря в раковине.

Звуковой резонанс. Физика музыкальных инструментов. Тембр звука. Физика и музыка. Почему разные музыкальные инструменты звучат по-разному? Тембр голоса и гелий. Голос разбивает бокалы. Загадки звучащего металла (колокола). Тайна органа.

Запись звука. Фонограф. Граммофон. Патефон. Звук в кино. Магнитофон. Компакт-диск. Собственный голос в записи.

Инфразвук и ультразвук. Что такое инфразвук. Способы его получения. Действие инфразвука на живые организмы. Ухо медузы. Почему православные и индийские храмы, католические костёлы, японские пагоды имеют большие размеры. Загадки больших инструментов – органа, царь-колокола... Инфразвук – тень цивилизации. Что такое ультразвук и способы его получения. Действия ультразвука на живые организмы. Летучие мыши. Дельфины. Стиральная машина Леонардо да Винчи. Щёлканье бича.

Демонстрации. Компьютерная презентация «Звуковые волны», видеофильмы и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

Практические работы. Изучение устройства и принципа действия источников и приёмников звука – громкоговорителя, телефона, микрофона и т.д. Изготовление и испытание верёвочного телефона. Решение задач – качественных и расчётных.

1.5. Кошки, искры и молнии

Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Электростатическая левитация. Электролёты. Электрические рыбы. Атмосферное электричество. Яркий свет и страшный грохот (молния и гром). Типы молний. Шаровая молния. Молниеотвод. Сколько стоит молния? Коронный разряд. Огни святого Эльма.

Демонстрации. Компьютерная презентация «Электрические явления», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

Практические работы. Наблюдение электризации тел. Наблюдение взаимодействия электрических зарядов. Занимательные опыты по электростатике. Решение задач – качественных и расчётных.

1.6. Электричество в нашем доме

Что такое электрический ток? Источники электрического тока. Проводники электрического тока. Сопротивление проводников. Напряжение, сила тока и их измерение. Простейшие электрические цепи.

Тепловое действие электрического тока. Электрическая лампа. Электрический утюг. Электрический паяльник. Электрический чайник.

Демонстрации. Компьютерная презентация «Электрический ток», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

Практические работы. Занимательные опыты с электричеством. Сборка простейших электрических цепей. Изучение устройства и практические работы по сборке электрического патрона для лампы, вилки, розетки, выключателя, предохранителя. Решение задач – качественных и расчётных.

1.7. Почему магнит есть магнит?

Магнитное поле. Магнитные линии. Постоянные магниты. Сколько полюсов у магнита? Может ли быть магнит с одним полюсом? с тремя полюсами? Магнитная левитация. Гроб Магомета. Электромагнитное парение. Магнитный вечный двигатель. Полярное сияние.

Электромагниты. Электрзвонок. Телефон. Электромагнитное реле.

Действие магнитного поля на ток. Электромотор. Пылесос. Стиральная машина. Холодильник. Фен.

Демонстрации. Компьютерная презентация «Магнитные явления», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

Практические работы. Опыты с магнитами. Опыты с электромагнитами. Сборка и испытание электродвигателя. Производим электрическую энергию. Решение задач – качественных и расчётных.

1.8. Волны в эфире

Что такое радиоволны? Изобретение радио А.С. Поповым. Радио – это очень просто! Радиовещание. Радиоприёмник. Телевидение – это тоже просто! Телевещание. Телевизор. Спутниковая связь. Сотовая связь. Сотовый телефон.

Демонстрации. Компьютерная презентация «Радиоволны», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

Практические работы. Изучение распространения и приёма электромагнитных волн. Решение задач – качественных и расчётных.

1.9. Свет мой, зеркальце, скажи ...

Что такое свет? Источники света. Прямолинейное распространение света. Светлячки. Оптическая дырочка. Ящик с дырочкой (камера-обскура). Тени и полутени. Теневые портреты. Солнечные и лунные затмения. Лучи Будды. Оптические иллюзии.

Отражение света. Проявление отражения света в природе и применение в науке, технике и в быту. Кошачьи глаза в темноте. Рассеянное и зеркальное отражение света. Плоское зеркало. Пятикратная фотография. Живые портреты. Отражатели на велосипеде (катафоты). Угловые отражатели. Лучи смерти (Архимед). Калейдоскоп. Дворцы иллюзий и миражей. Человек-невидимка. Шапка-невидимка. Сферические зеркала. Комната смеха. Театр кривых зеркал.

Преломление света. Преломление света в твёрдых телах, жидкостях и газах. Прохождение света через стекло. «Сломанная» ложка. Лучи света в земной атмосфере. Ложные Солнца. Миражи! Фата Моргана. Оптические приборы. Зажигательное стекло. Линзы. Изображения в линзах. Глаз – оптический прибор. Дальность и близорукость. Зрение одним глазом, двумя глазами, тремя глазами ... Два конца, два кольца ... (Очки). Гигиена зрения. Глаза братьев наших меньших. Светопись. Фотоаппарат. Дальновидение. Бинокли. Подзорные трубы. Телескопы: рефлекторы и рефракторы. Жидкий телескоп.

Разложение (дисперсия) света. Радуга. Каждый охотник желает знать, где сидит фазан. Почему красный платок красного цвета? Цвета тел. Почему небо голубое? Перламутровые облака. Серебристые облака. Одежда белая, одежда чёрная.... Цветные стёклышки. Как узнают, из чего состоят звёзды? Цветомузыка на дискотеке. Симфоническая поэма «Прометей» Скрябина.

Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Из чего состоит солнечный свет? Инфракрасные лучи и их свойства. Тепловые лучи. Лучи холода. Как можно видеть в темноте? Как вы управляете телевизором? Ультрафиолетовые лучи и их свойства. Светозащитные очки. Что такое загар? Рентгеновские лучи. Таинственные X-лучи.

Демонстрации. Компьютерная презентация «Свет в природе», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

Практические работы. Делаем солнечные часы. Изучение отражения света от плоских и сферических зеркал. Изготовление калейдоскопа. Изучение преломления света с помощью плоскопараллельной пластинки, призмы и линз. Практические забавы со светом. Изготовление моделей телескопов Г. Галилея и И. Ньютона. Получение радуги. Решение задач – качественных и расчётных.

1.10. Строение Солнечной системы

Строение Солнечной системы. Сила всемирного тяготения. Общая характеристика и обзор природы планет Солнечной системы. Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия).

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ № 2 «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»

2.1. Экспериментальные задачи

Решение экспериментальных задач (измерения, вычисления, графики, выводы).

2.2. Экзаменационные задачи

Практикум решения физических задач, встречающихся на государственной итоговой аттестации.

2.3. Межпредметные задачи

Перенос структуры деятельности по решению физических задач на решение задач по другим предметам естественного цикла (химии, биологии, астрономии).

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ № 3 «ДА ЗДРАВСТВУЕТ ЭКСПЕРИМЕНТ»

3.1. Лабораторные работы. Проведение лабораторных работ.

3.2. Реставрация оборудования кабинета физики

Осуществление мелкого ремонта приборов и лабораторного оборудования, с которыми школьники выполняют лабораторные работы.

3.3. Проектная работа

Учащиеся готовят проекты в соответствии с требованиями и критериями, консультируются, помогают друг другу.

3.4. Люди науки

Подготовка и презентация учащимися информации о физиках и Нобелевских лауреатах по физике.

3.5. Мероприятия по физике

Участие в предметных неделях, внеклассных мероприятиях, посвящённых физике.

Методическое обеспечение

Программа направлена на формирование учащегося, прежде всего как профессионала и гражданина, а также на реализацию его возможностей, а значит, необходимо расширение индивидуальной свободы учащегося, с одновременным увеличением его ответственности за результаты собственной деятельности. Поэтому реализацию данной образовательной программы обеспечат личностно-ориентированные технологии (т.е. создающие условия для обеспечения собственной учебной деятельности учащихся, учёта и развития индивидуальных особенностей школьников) и технологии развивающего обучения (в центре внимания которых – способ обучения, с необходимостью вызывающий, способствующий включению внутренних механизмов личностного развития учащихся, их индивидуальных способностей).

В перечне личностно-ориентированных технологий преобладают:

технология разноуровневого обучения (основными принципами которой, как в перечне личностно-ориентированных технологий преобладают:

технология разноуровневого обучения (основными принципами которой, как известно, являются всеобщая талантливость, взаимное превосходство и неизбежность перемен);

технология коллективного взаимообучения (позволяющая использовать парную работу в трёх видах: статистическая пара, динамическая пара и вариационная пара);

элементы технологии модульного обучения. В плане реализации технологии развивающего обучения используются:

обучение способам самостоятельного приобретения знаний (этот подход способствует развитию способностей, обеспечению эмоционально-ценностного отношения к содержанию и процессу образования, формированию гуманистической направленности личности, её потребностно-мотивационной сферы, культивирует творческое отношение к деятельности, формирует общеучебные умения и навыки, способствует овладению средствами и способами мышления, развивает воображение, внимание, память, волю, формирует эмоциональную культуру и культуру общения);

метод проблемных учебных задач (перестановка образовательных акцентов с выслушивания учащимися учебного материала на их учебную деятельность и развитие мышления).