

**Программа курса внеурочной деятельности**

**общеинтеллектуальной направленности**

**«ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»**

8 класс

Составитель: Акулова Светлана Васильевна

учитель высшей квалификационной

категории

пгт Белая Березка 2020г

пгт .Белая Березка 2020 г

## ****Пояснительная записка к рабочей программе занятий внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас» в 8 классах****

## Рабочая программа **занятий внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас»** предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 8 классов МБОУ Белоберезковской СОШ № 1 и разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в РФ» 29.12.2012 № 273
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного общеобразовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577).
3. Программа основного общего образования. Физика. 7 - 9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник). Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Ф50 Е.Н. Тихонова - 5-е изд., перераб.-М.: Дрофа, 2015. – 400с., стр.4.

**Данная рабочая программа составлена с использованием научных, научно-методических и методических рекомендаций**:

1. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011.
2. Физика. 7-9 классы: технологическая карта и сценарии уроков развивающего обучения, интегрированные уроки / авт.-сост. Т.И. Долгая, В.А. попова, В.Н. Сафронов, Э.В. Хачатрян. – Волгоград: Учитель, 2015. -125с.
3. Достижение личностных результатов учащимися на уроках физики / М.А. Кунаш. - Волгоград: Учитель, 2015. - 255с.
4. Методические рекомендации по организации учебного процесса по физике в 2015-2016 учебном году. Ананичева С.В. главный специалист организационно-методической работы ОГБУ «Центра ОСИ» г. Ульяновска, 2016г.
5. Физика. Информационно-образовательная среда как условие реализации ФГОС [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 2/ С.В.Ананичева; под ред. Р.Р. Загидуллина, В.В. Зарубиной, С.Ю. Прохоровой. — Ульяновск: УИПКПРО, 2011. — 52 с.
6. **Место курса в образовательном процессе.**

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы **занятий внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг» способствует общеинтеллектуальному** направлению развитию личности обучающихся 8-х классов.

Предлагаемая программа внеурочной деятельности в 8 классах рассчитана на 1 год обучения (1 час в неделю). В 8 классе – **34 часа.**

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Модернизация современного образования ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Необходимо повернуться к личности ребенка, к его индивидуальности, личностному опыту, создать наилучшие условия для развития и максимальной реализации его склонностей и способностей в настоящем и будущем. Гуманизация, индивидуализация и дифференциация образовательной политики стали средствами решения поставленной задачи.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Учитель при этом становится организатором познавательной деятельности ученика, стимулирующим началом в развитии личности каждого школьника.

Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету.

**2. Цели курса.**

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас », можно достичь **основной цели развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности**.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий кружка представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научаться познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Необходимо построить обучение так, чтобы максимально развить заложенные природой способности ученика к определённым видам деятельности, так как какими бы феноменальными ни были задатки, сами по себе, вне сферы обучения и вне деятельности они развиваться не могут.

## Поэтому целями программы **занятий внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас» для учащихся 8-х классов являются:**

## развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

## формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие - компетенций личностного самосовершенствования;

* формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
* воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;

## реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью внеурочной деятельности по физике является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

**3. Концепция курса.**

Основным направлением программыявляется комплексный подход, направленный на достижение обучающимися личностных и метапредметных результатов, получение знаний, умений и навыков в процессе занятий внеурочной деятельности на базе теоретического материала, рассмотренного на уроках в школе.

Курс «Физика вокруг нас» ориентирован, прежде всего, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности учащихся. В программе представлена система практических заданий постепенно возрастающей сложности по курсу физики основной школы. Курс предусматривает решение теоретических и практических задач на основе систематизации имеющегося теоретического багажа знаний по физике и математике, знакомство с основными методами решения физических задач, выработку навыков решения нестандартных заданий, проектирование и создание приборов и физических устройств.

В программе реализуются межпредметные связи с химией, биологией, историей, литературой, географией; создаются условия для активизации познавательного интереса учащихся, развития их интеллектуальных, творческих способностей в процессе решения физических задач, прикладной практической деятельности и самостоятельного приобретения новых знаний.

**4. Задачи курса.**

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физики:

* выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
* формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
* формирование представления о научном методе познания;
* развитие интереса к исследовательской деятельности;
* развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
* развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
* создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
* развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
* расширение рамок общения с социумом.
* формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
* совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
* использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
* включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
* выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
* развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

**5. Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся**

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

В начале учебного года обучающимся предлагаются темы для проектно – исследовательской деятельности. Обучающиеся объединяются в группы или работают самостоятельно над проектом в течение учебного года, получая консультации учителя и имея возможность обсудить промежуточные результаты в группе на еженедельных занятиях. В рамках еженедельных занятий обучающиеся планируют эксперименты, проводят их, обсуждают результаты, решают экспериментальные задания, задачи различных форм и типов.

**6.Планируемые результаты.**

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программы по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» обучающиеся

* систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
* выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
* совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
* научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
* разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
* совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
* определят дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

***Предметными результатами*** программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

***Метапредметными результатами*** программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

***Личностными результатами*** программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

**7. Способы оценки уровня достижения обучающихся**

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри лицея.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

**8. Информационно – методическое обеспечение**

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2012.-398 с.
4. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.
5. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
6. Занимательные опыты по физике. Г?орев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.
7. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
8. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
9. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
10. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
11. Научные развлечения в области физики и химии. Г. Тиссандье. / Пер. Ю.Гончаров. – М. : Терра- Книжный клуб, СПб., 2009 (Мир вокруг нас).
12. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
13. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
14. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
15. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http:// [www.media](http://www.media) 2000.ru//
16. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету»

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http:// [www.russobit-m.ru//](http://www.russobit-m.ru//)

1. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).

***Содержание изучаемого курса в 8 классе***

* + 1. **Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3).** Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.
    2. **Тепловые явления и методы их исследования (8).** Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.
    3. **Электрические явления и методы их исследования (8).** Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.
    4. **Электромагнитные явления (5).** Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.
    5. **Оптика (8).** Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.
    6. **Подготовка и проведение итоговой конференции (2).** Индивидуальная работа по подготовке проекта к презентации.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | | **Тема занятия** | **Основные виды учебной деятельности** | **дата** | |
| **по план** | **по факт** |
| **1.Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный** (3ч) | | | | | |
| 1 | Правила техники безопасности при работе с физическим прибором. Измерение физических величин | | 1. Определение цены деления приборов, снятие показаний. |  |  |
| 2 | Определение цены деления и показаний приборов. Абсолютная и относительная погрешность. | | 2. Определение погрешностей измерений |  |  |
| 3 | Значение эксперимента для развития научных теорий и создания новых технических устройств. | | 3. Решение качественных задач. |  |  |
| **2.Тепловые явления и методы их исследования (8ч)** | | | | | |
| 4 | Тепловое расширение тел и его использование в технике. Способы изменения внутренней энергии тел. | | 1.Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. |  |  |
| 5 | Виды теплопередачи. Теплопередача в природе и технике. | | 2. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций |  |  |
| 6 | Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | | 3. Решение задач на определение количества теплоты.. |  |  |
| 7 | Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. | | 4. Исследование процессов плавления и отвердевания |  |  |
| 8 | Работа газа и пара. Тепловые двигатели. | | 5. Изучение строения кристаллов, их выращивание |  |  |
| 9 | Двигатель внутреннего сгорания. Роторно – поршневой двигатель Ванкеля. | | 6. Изучение устройства тепловых двигателей. |  |  |
| 10 | Дизель. Паровая и газовая турбина. Необычные двигатели. Перспективы создания новых двигателей, усовершенствование прежних и замены используемого в них топлива. | | 7. Приборы для измерения влажности |  |  |
| 11 | КПД теплового двигателя и перспективы его повышения. | | 8. Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя. |  |  |
| **3.Электрические явления и методы их исследования (8 ч)** | | | | | |
| 12 | Конденсаторы.  Электрический ток. Действия электрического тока. | | 1. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов |  |  |
| 13 | Электрический ток в средах: металлах, жидкостях, газах, полупроводниках. | | 2. Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры |  |  |
| 14 | Соединения проводников. Осветительная сеть. | | 3.Закон Ома для участка цепи. Решение задач. |  |  |
| 15 | Электроизмерительные приборы. | | .4. Решение качественных задач. |  |  |
| 16 | Работа и мощность электрического тока. | | 5.Расчёт КПД электрических устройств |  |  |
| 17 | Закон Джоуля – Ленца. Электронагревательные приборы. | | 6.Решение задач на закон Джоуля-Ленца |  |  |
| 18 | Расчет потребляемой электроэнергии. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. | | 7..Расчёт потребляемой электроэнергии |  |  |
| 19 | Применение полупроводниковых приборов. | | 8.Определение удельного сопротивления проводника. |  |  |
| **4.Электромагнитные явления (5ч)** | | | | | |
| 20 | Магнитное поле. Электромагниты. | | 1.Получение и фиксированное изображение магнитных полей.  2. Изучение свойств электромагнита. |  |  |
| 21 | Электромагнитные реле и их применение. | | 3. Изучение свойств электромагнита |  |  |
| 22 | Постоянные магниты и их применение. | | 4.Решение качественных задач. |  |  |
| 23 | Магнитное поле Земли.  Его влияние на радиосвязь. | | 5.Решение качественных задач. |  |  |
| 24 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель | | 6. Изучение модели электродвигателя |  |  |
| **5.Оптика (8)** | | | | | |
| 25 | Источники света. Сила света. Освещённость. | | 1. Решение качественных задач на отражение света. |  |  |
| 26 | Отражение и преломление света. Законы отражения и преломления. | | 2.Наблюдение отражения и преломления света |  |  |
| 27 | Полное отражение. Волоконная оптика. | | 3.Наблюдение полного отражения света |  |  |
| 28 | Зеркала плоские и сферические. | | 4.Решение качественных задач на отражение света. |  |  |
| 29 | Линзы. Оптическая сила линзы. Оптические приборы. | | 5.Изображения в линзах.  6.Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы |  |  |
| 30 | Дисперсия света. Цвет тела. | | 7.Решение качественных задач на отражение света. |  |  |
| 31 | Интерференция света. Просветление оптики. | | 8.Наблюдение интерференции и дифракции света |  |  |
| 32 | Дифракция света. Искажение изображений, полученных с помощью оптических приборов.  Спектральный анализ. | | 9. Наблюдение интерференции и дифракции света |  |  |
| **6.Подготовка и проведение итоговой конференции (2ч)** | | | | | |
| 33 | Презентация работы. Оформление работ. | | Индивидуальная работа по подготовке проекта к презентации |  |  |
| 34 | Проведение конференции | |  |  |  |

**Перечень тем исследовательских работ учащихся 8 классов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел** | **Тема исследовательской работы** |
| Влияние деятельности человека на состояние окружающей среды. Экологические последствия применения человеком физических открытий | 1.Экологические проблемы производства и передачи электроэнергии в России |
| 2.Развитие энергетики в Брянской области и охрана окружающей среды |
| 3.Экологические проблемы осуществления неуправляемых и управляемых ядерных реакций |
| 4.Электрические явления в моём доме |
| 5.История развития электроэнергетики в России |
| 6.Современная электроэнергетическая картина России  7.Электрические сети: проблемы и перспективы. Альтернативные источники энергии. |

**Содержание программы**

**8 класс**

**34 часов (1 час в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Тема/кол-во часов** | **План/Факт** | **Материал для изучения** | **Темы внеурочных занятий** | ***Планируемые результаты обучения***  **личностные, познавательные, регулятивные, коммуникативные** |
| 1 | Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3) |  | Правила техники безопасности при работе с физическим прибором. Измерение физических величин. Определение цены деления и показаний приборов. Абсолютная и относительная погрешность. Значение эксперимента для развития научных теорий и создания новых технических устройств. | 1. Определение цены деления приборов, снятие показаний.  2. Определение погрешностей измерения.  3. Решение качественных задач. | **Личностные:** Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур  **Познавательные:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки  **Регулятивные:** Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней  **Коммуникативные:** Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений |
| 2 | Тепловые явления и методы их исследования(8) |  | Тепловое расширение тел и его использование в технике. Способы изменения внутренней энергии тел. Виды теплопередачи. Теплопередача в природе и технике. Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Работа газа и пара. Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Роторно – поршневой двигатель Ванкеля. Дизель. Паровая и газовая турбина. Необычные двигатели. Перспективы создания новых двигателей, усовершенствование прежних и замены используемого в них топлива. КПД теплового двигателя и перспективы его повышения. | 1.Определение удлинения тела в процессе изменения температуры.  2. Решение задач на определение количества теплоты..  3. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.  4. Исследование процессов плавления и отвердевания.  5. Изучение строения кристаллов, их выращивание.  6. Изучение устройства тепловых двигателей.  7. Приборы для измерения влажности.  8. Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя. | **Личностные:** Осуществляют микро опыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела  **Познавательные:** Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями  **Регулятивные:** Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном  **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 3 | Электрические явления и методы их исследования (8) |  | Конденсаторы. Электрический ток. Действия электрического тока. Электрический ток в средах: металлах, жидкостях, газах, полупроводниках. Соединения проводников. Осветительная сеть. Электроизмерительные приборы. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Электронагревательные приборы. Расчет потребляемой электроэнергии. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Применение полупроводниковых приборов. | 1.Определение удельного сопротивления проводника.  2.Закон Ома для участка цепи. Решение задач.  3.Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.  4. Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.  5.Расчёт потребляемой электроэнергии.  6. Расчёт КПД электрических устройств.  7. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.  8. Решение качественных задач. | **Личностные:** Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел  **Познавательные:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи  **Регулятивные:** Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий  **Коммуникативные:** Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом |
| 4 | Электромагнитные явления (5) |  | Магнитное поле. Электромагниты. Электромагнитные реле и их применение. Постоянные магниты и их применение. Магнитное поле Земли. Его влияние на радиосвязь. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. | 1.Получение и фиксированное изображение магнитных полей.  2. Изучение свойств электромагнита.  3. Изучение модели электродвигателя.  4.Решение качественных задач.  5. Решение качественных задач. | **Личностные:** Наблюдают магнитное действие катушки с током. Изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника  **Познавательные:** Выполняют операции со знаками и символами. Умеют заменять термины определениями. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней  **Коммуникативные:** Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 5 | Оптика (8) |  | Источники света. Сила света. Освещённость. Отражение и преломление света. Законы отражения и преломления. Полное отражение. Волоконная оптика. Зеркала плоские и сферические. Линзы. Оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света. Цвет тела. Интерференция света. Просветление оптики. Дифракция света. Искажение изображений, полученных с помощью оптических приборов. Спектральный анализ. | 1.Изучение законов отражения.  2.Наблюдение отражения и преломления света.  3.Изображения в линзах.  4.Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы.  5. Наблюдение интерференции и дифракции света.  6. Решение задач на преломление света.  7.Наблюдение полного отражения света.  8. Решение качественных задач на отражение света. | **Личностные:** Наблюдают оптические явления, выполняют построение хода лучей, необходимого для получения оптических эффектов, изучают устройство телескопа и микроскопа  **Познавательные:** Применяют методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера  **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней  **Коммуникативные:** Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 6 | Подготовка и проведение итоговой конференции (2) |  | Презентация работы. Оформление работы. Проведение конференции. | Индивидуальная работа по подготовке проекта к презентации. | **Познавательные:** Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи  **Регулятивные:** Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия  **Коммуникативные:** Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией  **Познавательные:** Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  **Регулятивные:** Сличают свой способ действия с эталоном  **Коммуникативные:** Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий |