Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Уфимская общеобразовательная школа-интернат

с первоначальной лётной подготовкой

имени Дважды Героя Советского Союза Гареева Мусы Гайсиновича» городского округа город Уфа

Республики Башкортостан

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  зам. директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Ф. Гарипова  «31» августа 2019г. |  | УТВЕРЖДАЮ  директор УОШИ с ПЛП  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.Р.Султангулов  «31» августа 2019г. |

**ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**на 2019 / 2020 учебный год**

**«Занимательная физика»**

**11 класс**

Составитель

**Фурсова Наталья Ивановна**

Рассмотрено на заседании ШМО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ цикла,

протокол № 1 от « 31 » августа 2019 г.

Программа внеурочной деятельности “Занимательная физика” по Общеинтеллектуальному направлению разработана для занятий творческого объединения обучающихся 11 классов в соответствии с новыми требованиями ФКГОС. Актуальность программы заключается в усилении внимания к таким важным понятиям как патриотизм, чувство гордости за своих земляков, способствует развитию: духовной памяти, чувства родства, уважения к живущим рядом. Особое внимание уделяется знакомству учащихся с родным краем: с историко-культурными, национальными, географическими, природными особенностями.

Программа адресована учащимся 11классов и рассчитана на 34 часа в год. Периодичность занятий – 1 час в неделю, продолжительность занятия 40 минут. Содержание программы отвечает требованию к организации внеурочной деятельности. Подбор занятий и заданий отражает реальную физическую, умственную подготовку детей, содержит полезную и любопытную информацию, способную дать простор воображению.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМУ НАПРАВЛЕНИЮ**

**Обучающийся научится:**

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
* анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
* использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

* *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
* *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
* *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
* *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*
* *формировать представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;  научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;*
* *формировать первоначальные представленя о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;*
* *приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;*
* *понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных  и экологических катастроф;*
* *осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;*
* *овладеть основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на  окружающую среду и организм человека;*
* *развивать умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;*
* *формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.*

**УУД ФОРМИРУЕМЫЕ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Познавательные УУД**:

* самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
* поиск и выделение необходимой информации;
* осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
* рефлексия.

**Регулятивные УУД**:

* целеполагание;
* планирование;
* прогнозирование;
* контроль;
* коррекция;
* оценка: умение давать оценку своим действиям;

**Коммуникативные УУД**:

* планирование учебного сотрудничества с учителем, сверстниками;
* управление поведением партнера в совместной работе над диалогом;
* умение полно выражать свои мысли, умение выражать собственное мнение и т. д.

**Личностные УУД**:

* самоопределение;
* смыслообразование;
* умение решать проблемы планирования свободного времени.
* осознание уникальности своей личности, которая обладает индивидуальными особенностями, определенными интересами, привязанностями и ценностями;
* ориентация в человеческих качествах, осознание значимости таких нравственных категорий, как добро, красота, истина;
* осознание себя гражданином (знание своих основных обязанностей и прав, умение действовать в группе и на благо группы, ставить для себя запреты и др.)

**Содержание учебного предмета, курса**

**11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Название раздела** | **Необходимое количество часов для изучения** | **Перечень тем раздела** | **Творческие и практические задания, экскурсии и другие формы занятий** |
| **МЕХАНИКА** | **10** | Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.* |  |
| **МОЛЕКУ-ЛЯРНАЯ ФИЗИКА** | **8** | Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа*. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.  Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов*. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. |  |
| **ЭЛЕКТРО-ДИНАМИКА** | **9** | Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. *Закон Ома для полной цепи.* Магнитное поле тока. *Плазма.* *Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.* Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.  Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.  Законы распространения света. Оптические приборы. |  |
| **Квантовая физика и элементы астрофизики** | **7** | *Гипотеза Планка о квантах.* Фотоэффект. Фотон. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.*  Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.  Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*  Солнечная система. Звезды и источники их энергии.Галактика*.* Пространственные масштабы наблюдаемойВселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.* |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**11 КЛАСС**

Количество часов образовательного компонента

* в неделю – 1 час
* в учебный год – 34 часа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Тема урока** | **Дата проведения** | **Коррекция** |
| 1. 1. | Механическое движение и его виды. | 02-07  сентября |  |
| 1. 2. | Относительность механического движения. | 09-14 сентября |  |
| 1. 3. | Прямолинейное равноускоренное движение. | 16-21 сентября |  |
| 1. 4. | Принцип относительности Галилея. | 23-28 сентября |  |
| 1. 5. | Законы динамики. | 01-05  октября |  |
| 1. 6. | Всемирное тяготение. | 07-12  октября |  |
| 7. | Законы сохранения в механике. | 14-19  октября |  |
| 8. | Предсказательная сила законов классической механики. | 21-26  октября |  |
| 9. | Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. | 05-09 ноября |  |
| 10. | Границы применимости классической механики. | 11-16  ноября |  |
| 11. | Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. | 18-23  ноября |  |
| 12. | Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. | 25-30  ноября |  |
| 13. | Модель идеального газа. Давление газа. | 02-07  декабря |  |
| 14. | Уравнение состояния идеального газа. | 09-14  декабря |  |
| 15. | Строение и свойства жидкостей и твердых тел. | 16-21  декабря |  |
| 16. | Законы термодинамики. | 23-28  декабря |  |
| 17. | Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. | 13-18  января |  |
| 18. | Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. | 20-25  января |  |
| 19 | Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. | 27-01  февраля |  |
| 20 | Электрическое поле. | 03-08  февраля |  |
| 21. | Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. | 10-15  февраля |  |
| 22. | Магнитное поле тока. Плазма. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. | 17-21  февраля |  |
| 23. | Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. | 25-29 февраля |  |
| 24. | Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. | 02-06  марта |  |
| 25. | Электромагнитные волны. Волновые свойства света. | 10-14  марта |  |
| 26. | Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. | 16-21  марта |  |
| 27. | Законы распространения света. Оптические приборы. | 01-04  апреля |  |
| 28. | Гипотеза Планка о квантах. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. | 06-11  апреля |  |
| 29. | Фотоэффект. Фотон. | 13-18  апреля |  |
| 30. | Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. | 20-25  апреля |  |
| 31. | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. | 27-30 апреля |  |
| 32. | Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. | 06-08  мая |  |
| 33. | Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | 12-16  мая |  |
| 34. | Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. | 18-23  мая |  |