Муниципальное учреждение

дополнительного образования

Сенгилеевский центр детского творчества

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена и принята  на заседании  педагогического совета  Сенгилеевского ЦДТ  Протокол №\_\_\_ от  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | УТВЕРЖДАЮ: Директор Сенгилеевского ЦДТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Л. Прокудин  Приказ №\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_20\_\_г. |

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ

ПРОГРАММА

Естественно- научной направленности

**«Физика вокруг нас»**

*Возраст обучающихся - 11 -12 лет*

*Срок реализации - 1 год*

Автор-разработчик:

педагог дополнительного образования

Шаповалова Светлана Степановна

Сенгилей, 2019 г.

**Содержание**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»\_\_\_\_\_ | | |  |
| 1.1. | Пояснительная записка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |  |
| 1.2.  1.3.  1.4. | Цели и задачи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Содержание программы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Планируемые результаты \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |  |
| 2. | Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий»\_ | | |  |
| 2.1. | Календарный учебный график \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |  |
| 2.2. | Условия реализации программы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |  |
| 2.3. | Формы аттестации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |  |
| 2.4. | Список литературы |  |
|  |  | | |  |
|  |  | | |  |

1. **«Комплекс основных характеристик программы»**
   1. **Пояснительная записка**

Физика справедливо считается одной из самых важных наук о природе. Без нее сейчас не могли бы развиваться такие науки, как астрономия, химия, биология, география и другие. Если бы люди не знали физику, то не могли бы построить современные дома, поезда, самолеты, ракеты, создать ставшую привычной бытовую технику – телефон, телевизор, компьютер и т. д.

Людей, не сталкивающихся с физическими законами, на свете не существует. Ведь мы живем по этим законам, даже не подозревая об их существовании. Их никто не придумывал. И, тем не менее, они существуют ровно столько, сколько живет наша планета.

На ранних этапах образования ставится задача сформировать представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни. Формируются первоначальные представления о научном методе познания, развиваются способности к исследованию, учащиеся учатся наблюдать, планировать и проводить эксперименты.

Предлагаемая программа по физике предназначена для учащихся 5- 6 класса общеобразовательной школы. В программе предусмотрено большое количество экспериментальных заданий и лабораторных работ. Учащиеся изучают способы измерения физических величин с помощью измерительных приборов. В данном курсе они научатся пользоваться мензуркой, термометром, рычажными весами, динамометром, амперметром, вольтметром и др.

Данная программа предусматривает работы, развивающие мыслительную деятельность, требующую от учащихся умений рассуждать, анализировать, делать выводы. Изложение материала в этой программе имеет не традиционный характер, основанный на учете психологических особенностей детей данного возраста, в котором использование рисунка способствует концентрации внимания гораздо больше, чем текста, а из всех видов деятельности предпочтение отдается игре. Это способствует повышению положительной мотивации к учению и бережному отношению к природе.

Переход к современному информационному обществу требует полного развития личности, в том числе ееразвитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей.

Овладеть знаниями физики – это значит не только понять физические явления и закономерности, но и научиться применять их на практике. Всякое применение общих положений физики для разрешения конкретного, частного вопроса есть решение физической задачи умение решать задачи делает знания действенными, практически применимыми.

***Актуальность*** данной программы заключается в некотором несоблюдении в современных школьных программах преемственности в формировании и развитии знаний, умений и навыков.   
 Имеет смысл начинать изучение физики уже с 5- го классов. Понимая физику процессов и явлений, учащиеся с большим интересом изучают проявления этих процессов в животном и растительном мире (биология), характеристики местностей на земном шаре, где эти процессы выражены наиболееярко.   
 ***Особенность*** разработанной программы в том, что она способствует достижению развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностейв процессе выполнения экспериментальных исследований, решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, подготовки докладов и других творческих работ.

***Значимость*** в дополнительном общеобразовательном обучении настоящее время чрезвычайно возросла. Она продиктована резким увеличениемобъема информации, в которую погружен современный школьник. Отрывочные, бессистемные сведения из самых разных областей естественных наук и техники перемежаются рассказами о мистическом проникновении в сущность вещей: в сознании современного школьника физическая реальность зачастую подменяется виртуальной. Вот почему так важно создать условия, при которых ребенок получает возможность получить адекватные представления о мире. Развитие личности ребенка средствами физики – главная цель предлагаемого курса. С учетом возрастных особенностей предусматривается развитие речи, внимания, наблюдательности, фантазии, воображения, объема оперативной памяти, логического и критического мышления, проектно-конструкторских умений, умения грамотно и адекватно выражать свои мысли, описывать явления, а затем выдвигать гипотезы, предлагать физические модели и с их помощью объяснять явления окружающего мира.

***Срок реализации программы –*** 1 год.Занятия по программе проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, 4 часа в неделю (продолжительность занятия 45 минут, перемены между занятиями 10 минут), в год 144 часа.

***Возраст обучающихся - 11-12 лет***

***Форма реализации программы*** – очная.

***Форма организации образовательного процесса - групповая.*** Учебно-практические занятия в группах позволяют не только решать образовательно-воспитательные задачи, но и широко использовать индивидуальное воздействие на каждого ученика.

Содержание программы ориентировано на разновозрастные группы детей. Количество учащихся в группе 12-15 человек.

**Основные формы занятий:**

Основной формой организации занятий является классно-урочная, что не требует дополнительных ресурсов от школы, но, учитывая психологические особенности учащихся, занятия проводятся в форме игры, практикумов, дискуссии, семинаров. Программа позволяет познакомить учащихся с современной физической картиной мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий – классической механики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории.

**Теоретические занятия** - беседы с использованием иллюстративного материала, просмотр презентаций и дальнейшее их обсуждение, доклады на разнообразные темы, диспуты, рассказы.

***Виды деятельности учащихся:*** игровая, познавательная.

При реализации программы используются различные ***методы обучения***:

1.Учебно – познавательный метод в преподавании физики, предполагающий организацию учебного общения как средства освоения материала и общеучебных умений; обучение физике происходит через практическое использование изучаемого материала в различных ситуациях;

2.Метод организации дискуссий, предполагающий подбор материала по определенной тематике, формулировку личного отношения к проблеме, предъявление позиций;

**1.2. Цели и задачи**

**Основные цели** дополнительной общеобразовательной программы **:**

*общеобразовательная цель:*

обеспечить учащимся возможность построения индивидуального образовательного плана и создать предпосылки для профессионального самоопределения;

*предметная цель:*

1. Расширение представлений учащихся о явлениях окружающего мира, их тесной взаимосвязи и взаимообусловленности.
2. Развитие умений проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, экспериментов.
3. Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний при выполнении экспериментов.
4. Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники для дальнейшего развития человеческого общества.
5. Формирование экспериментальных умений: пользоваться простейшими приборам

и инструментами и делать выводы на основе экспериментальных данных, соблюдать правила техники безопасности;

1. Использования полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

**В качестве объектов контроля и оценивания выступают:**

1.сформированность мыслительных операций

2. классификация мыслительной деятельности, логическое мышление;

3.уровень обученности, степень обученности;

4.уровень сформированности ключевых компетентностей (решение проблем, работа с информацией);

5.развитие невербального интеллекта учащихся.

**Текущий контроль** предполагается проводить в виде тестов, физических диктантов, творческих отчетов, самостоятельных работ, лабораторных практикумов.

**1.3 Содержание дополнительной общеобразовательной программы**

**Мы познаем мир, в котором живем.** Природа. Явления природы. Что изучает физика? Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и маленьких величин. Что мы знаем о строении Вселенной

1. Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы.

2. Разные измерительные приборы

**Тела и вещества .**. Измерение размеров разных тел. Углы помогают изу­чать пространство.. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей? Как и для чего измеряют объем тел?

1. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Ориентация на местности при помощи компаса.
3. .Мерный цилиндр (мензурка)

Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь

1. Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.
2. Действие электромагнитного отметчика.
3. Измерение интервалов времени при помощи маятника.

Измерение пульса.

**Взаимодействие тел**

Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет. Солнечной системы.

1. Равномерное движение.
2. Неравномерное движение.
3. Относительность движения.
4. Прямолинейное и криволинейное движение.

**Силы в природе.**

Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преоб­разование

энергии. Энергетические ресурсы.

1. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
2. Силы трения покоя, скольжения.

**Тепловые явления**

Количество теплоты, способы изменения внутренней энергии, теплопроводность, излучение, конвекция . Кипение, влажность.

1.Изучение влажности воздуха

**Механические свойства жидкостей и газа.**

Зависимость силы Архимеда от объема тела, погруженное в жидкость

Виды деформации, смачиваемость, капиллярность, свойства жидкостей.

1.Изучение капиллярных явлений

**Электрические явления.**

Этектричесий ток, проводники, соеединение проводников, сила тока, напряжение, соединение проводников.

1.Соединение проводников.

**Магнитные явления**

Постоянные магниты, свойства магнитов. Магнитное поле, изучение магнитного поля.

История открытия магнита.

1.Изучение свойств магнита.

**Изготовление измерительных приборов.**

Линейка, мензурка, публичная защита проектов, презентаций ,докладов.

**Тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела** | **Количество часов** | **Практическая работа** |
| 1 | Введение. Что изучает физика | 20 | 10 |
| 2 | Тела и вещества. | 22 | 3 |
| 3 | Взаимодействие тел. | 14 | 1 |
| 4 | Силы в природе. | 20 | 3 |
| 5 | Тепловые явления | 10 | 2 |
| 6 | Механические свойства жидкостей и газов | 26 | 3 |
| 7 | Электрические явления | 14 | 4 |
| 8 | Магнитные явления | 18 | 2 |
| 9 | Итого | 144 | 28 |

**1.4 Планируемые результаты дополнительной общеобразовательной программы «Физика вокруг нас»**

**Ученик научится:**

* использовать знания о природе , о важнейших физических явлениях окружающего мира , качественнообъяснять причину их возникновения;
* научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
* научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;
* применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств,решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;

* формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
* 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;

**Ученик получит возможность научиться:**

- пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;

* умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;

- приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников;

* умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, силу;
* владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела;
* анализировать, докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Развивающие:**

* познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности 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;
* умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу;
* самостоятельно приобретать новые знания, организация учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;
* развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

**Воспитательные:**

* 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;
* формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
* освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

**Познавательные :**

* ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя;
* делать предварительный отбор источников информации; ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
* добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке;
* перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса;
* перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать;
* преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

**Коммуникативные:**

* донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
* слушать и понимать речь других;
* читать и пересказывать текст;
* совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
* Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
* средством формирования этих действий служит организация работы в парах постоянного и сменного состава**.**

**Регулятивные :**

* самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения;
* учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему;
* составлять план решения проблемы (задачи);
* работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
* в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критерий.

**Раздел** № **2**

**«Комплекс организационно-педагогических условий»**

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Место проведения занятий: МОУ СШ г. Сенгилея

Время проведения занятий: вторник 15.00-16.40, пятница 14.00-15.40

Изменения расписания занятий:

**Дидактическое оснащение программы**

дидактические задания для работы с одаренными детьми;

тестовые задания для развития умений учащихся;

конспекты уроков и внеклассных мероприятий;

дидактические материалы для самостоятельной работы и для самопроверки учащихся.

**Материально-техническое оснащение программы**

печатная продукция (книги, лабораторные работы, и т.д)

лабораторный практикум;

компьютер, интерактивная доска.

**Формы контроля уровня достижений**

Текущий контроль предполагается проводить в виде физических диктантов, тестов, творческих отчетов, самостоятельных работ, лабораторных практикумов. Оценка выставляется по рейтинговой системе: *Виды контрольных точек и примерное начисление баллов за него:*

реферат (10);

составление библиографии и аннотаций – 5, источников информации по теме (3);

кодирование текста учебника, статьи, журнала (3);

конструирование вопросов разного уровня сложности и эталонных ответов (3);

подготовка дополнительного материала по теме (5).

Выполнение практической работы по теме (3).

Решение проблемных задач по теме (5).

Устный ответ - монолог (5).

Контрольная работа по содержанию темы (10).

Участие в конференции: подготовка доклада, рецензирование или отзыв творческой работы участника конференции, участие в дискуссии (10).

Дополнительные баллы начисляются за изготовление раздаточного материала, выполнение индивидуальных заданий учителя, оформление средств наглядности и др. (5).

Штрафные баллы: отклонение от графика и несвоевременная сдача работы - минус 20 баллов, отказ от устного ответа - минус 5 баллов

Расчет учебной успешности в условиях рейтинговой системы

Мотивация учащихся к обучению является одной из основных составляющих учебно-воспитательного процесса.

Формирование мотивов учения - это создание условий для появления внутренних побуждений к учению, осознания их учащимся и дальнейшего саморазвития им своей мотивационной сферы.

Творческие проекты учащихся оцениваются согласно требованиям к уровню сформированности ключевых компетентностей (решение проблем, работа с информацией, коммуникация) учащихся в процессе проектной деятельности, а уровень сформированности ключевых компетентностей путем использования тестов внешней оценки уровня сформированности ключевых компетентностей учащихся.

**Список литературы**

* Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика. Химия. Методическое пособие 5-6 классы. – М.:Дрофа, 1998
* Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика. Химия. Учебник 5-6 классы. – М.:Дрофа,2011
* [Физика. Химия. 5 класс. Рабочая тетрадь. Гуревич А.Е., Краснов М.В., Нотов Л.А. (2012, 64с.)](http://www.alleng.ru/d/phys/phys474.htm)
* [Физика. Химия. 6 класс. Рабочая тетрадь. Гуревич А.Е., Краснов М.В., Нотов Л.А. (2013, 112с.)](http://www.alleng.ru/d/phys/phys475.htm)
* [Физика. 7 класс. Задачник. Артеменков Д.А., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А. (2011, 47с.)](http://www.alleng.ru/d/phys/phys489.htm)
* [Тесты по физике. 7 класс к учебнику Перышкина А.В. "Физика. 7 кл."  Чеботарева А.В. (2014, 176с.)](http://www.alleng.ru/d/phys/phys274.htm)
* [Тетрадь для лабораторных работ по физике. 7 класс. К уч. Перышкина А.В. - Минькова Р.Д., Иванова В.В. (2013, 32с.)](http://www.alleng.ru/d/phys/phys428.htm)