**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа №553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга**

|  |  |
| --- | --- |
| **Рассмотрено и рекомендовано**  **к утверждению**  на заседании  Педагогического совета  Протокол № 1 от  «31» августа 2017 г. | **Утверждено**  Директор ГБОУ СОШ № 553  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Судаков А.А.  Приказ № 192  от «1» сентября 2017 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности**

**«Физика: мы познаем мир»**

**направление «общеинтеллектуальное»**

**для учащихся 5б класса**

**учитель Кузьмичева А.Ю.**

**2017 - 2018 учебный год**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика: мы познаем мир» составлена в соответствии с:

1. Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (для V –VII классов),
3. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015,
4. Распоряжением Комитета по образованию Правительства Санкт – Петербурга от 20.03.2017 № 931-р «О формировании учебных планов общеобразовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2017 - 2018 учебный год»,
5. Распоряжением Комитета по образованию от 19.06.2017 № 2063 «О внесении изменений в распоряжение Комитета по образованию от 20.03.2017 № 931-р»
6. Инструктивно-методическим письмом Комитета по образованию Правительства Санкт – Петербурга от 24.03.2017 № 03-28-1493/17-0-0 «О формировании учебных планов общеобразовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2017 - 2018 учебный год»,
7. Распоряжением Комитета по образованию Правительства Санкт – Петербурга от 14.03.2017 № 838-р «О формировании календарного учебного графика образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2017 - 2018 учебном году»,
8. Инструктивно-методическим письмом Комитета по образованию Правительства Санкт – Петербурга от 21.05.2015 N 03-20-2057/15-0-0 «Об организации внеурочной деятельности при реализации федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования в образовательных организациях Санкт-Петербурга»,
9. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования»,
10. Постановлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»,
11. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, среднего общего, основного общего образования»,
12. Письмом Комитета по образованию Правительства Санкт – Петербурга от 04.05.2016 № 03-20-1587/16-0-0 «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов»,
13. Законом Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»,
14. Учебным планом ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт - Петербурга на 2017-2018 учебный год,
15. Положением о рабочей программе педагога ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района г. Санкт – Петербурга.

Рабочая программа «Физика: мы познаем мир» разработана на основе программы курса внеурочной деятельности «Физика: мы познаем мир», направление «общеинтеллектуальное», авторы Степанова Г.Н., доктор педагогических наук, профессор Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов «Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования», Институт общего образования, кафедра физико- математического образования.

На современном этапе развития системы образования как важнейшей составляющей цивилизационного развития особую значимость приобретает естественнонаучное образо- вание обучающихся.

Объективные процессы, связанные с внедрением современных наукоемких произ- водственных технологий, в том числе, нанотехнологий, с одной стороны, обусловливают необходимость подготовки специалистов, имеющих фундаментальное образование в об- ласти физики как интегрирующей основы современного естествознания. С другой сторо- ны, на протяжении многих лет отмечается постоянное ослабление интереса к предметам естественнонаучного цикла и, как следствие, снижение качества школьного естественно- научного образования, отток абитуриентов из технических вузов, отсутствие интереса к техническим рабочим специальностям.

Как показывают современные педагогические исследования, утрата интереса к изу- чению явлений, открытию закономерностей и установлению законов окружающего мира обусловлена, в первую очередь, несоответствием возраста, в котором начинается школь- ное физическое образование (7 класс), сензитивному периоду развития интереса у школь- ников к явлениям окружающего мира. Этот период соответствует возрасту детей, обуча- ющихся в 5 – 6 классах. В этом же возрасте (при отсутствии специального обучения) происходит подмена интереса к миру физической реальности интересом к миру виртуаль- ной реальности компьютерных и кинематографических анимаций.

Это последнее приводит к тому, что освоение методов научного познания мира, ле- жащих в основе научного понимания физической реальности и безопасной жизнедеятель- ности, подменяется манипуляциями с виртуальными объектами посредством «нажимания на кнопки». Как следствие, дети не приобретают элементарных ремесленных умений, что негативно сказывается на их умственном развитии, в том числе на техническом творче- стве, на умении решать элементарные изобретательские задачи.

Предлагаемая программа внеурочной деятельности «Физика: мы познаем мир!» ад- ресована подросткам 12-13 лет, которые включаются в проектную и конструкторскую де- ятельность при освоении данной программы.

Программа внеурочной деятельности позволяет частично устранить дисбаланс, су- ществующий в традиционном учебном плане для учащихся 5 – 6 классов, в котором из 34 уроков в неделю только 2 (!) посвящены изучению физического мира, закономерности ко- торого обусловливают поведение человека, как части природы.

Ее внедрение не требует дополнительного оснащения учебных кабинетов физики специальным оборудованием и, одновременно, позволяет существенно повысить исполь- зование имеющегося лабораторного и демонстрационного оборудования для проведения натурного эксперимента.

**Цель программы**: на примере изучения явлений окружающего мира познакомить учащихся с методами научного познания и научить применять эти методы в повседневной практике; использовать развивающий потенциал физики как учебного предмета для все- стороннего личностного развития обучающихся; познакомить учащихся с основными

компонентами научно-исследовательской деятельности в рамках выполнения конкретных проектов и решения конструкторских задач.

# Ожидаемые результаты

## Личностные:

* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обуча- ющихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по- знанию
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
* формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к друго- му человеку

## Метапредметные:

* обнаруживать закономерности в протекании важнейших для жизнедеятельности чело- века явлений, на их основе прогнозировать возможные риски и формулировать прави- ла безопасности и охраны труда;
* отыскивать недостающие для выполнения проектов и проведения исследований сведе- ния в различных источниках информаци;
* самостоятельно готовить публичные выступления по итогам наблюдений, проведения опытов и исследований, защиты проектов и конструирования различных устройств;
* самостоятельно строить высказывания, различая факты, предположения (гипотезы), выводы и следствия
* освоить приемы рационального чтения

## Предметные:

* проводить наблюдения по разработанному плану;
* описывать результаты наблюдений, используя вербальные и невербальные (знаковые) системы представления информации;
* формулировать цели и задачи при проведении простейших опытов и исследований;
* составлять план опыта;
* пользоваться в работе измерительными приборами, типовым оборудованием кабинета физики и подручными материалами и средствами;
* разрабатывать и собирать простейшие установки для проведения опыта или исследо- вания;

# Формы занятий

Освоение программы предусматривает сочетание индивидуальных, групповых и коллективных видов деятельности подростков. Приоритет отдается активным формам обучения и самостоятельной работе обучающихся.

Наиболее предпочтительными формами являются:

* регламентированная дискуссия;
* коллективное обсуждение;
* мозговой штурм;
* проектная деятельность;
  + исследовательская деятельность;
  + конструкторская деятельность;
  + экскурсии;
  + учебно-практическая конференция;
  + публичная защита проектов.

# Режим занятий

Программа рассчитана на 34 часа.

1 занятие в неделю в течение учебного года.

# Результативность

Результаты внеурочной деятельности по программе «Физика: мы познаем мир!» опреде- ляются в ходе конкурсных публичных мероприятий в конце каждой четверти в форме:

* + публичной защиты проекта;
  + фестиваля изобретений;
  + учебно-практической конференции;
  + ученических «нобелевских чтений».

# Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел, тема | Кол-во часов | В том числе | |
| теоретические | практические |
| 1 | Введение. Мир, в котором мы живем. | 4 | 1 | 3 |
| 2 | Световые явления. Часть 1. | 8 | 2 | 6 |
| 3 | Световые явления. Часть 2. | 8 | 2 | 6 |
| 4 | Световые явления. Часть 3. | 14 | 2 | 12 |
| Итого | | 34 | 7 | 27 |

**Содержание программы**

1. **Введение. Мир, в котором мы живем (4 часа)**

Мир, в котором мы живем. Явления окружающего нас мира; условное деление явлений на физические, химические, биологические, астрономические и др. Науки о природе. Физика как базис естествознания.

Мы – наблюдатели. Методы изучения природы: наблюдения, описание явлений природы, опыт, измерения, выводы. Практическая работа: «Наблюдение и описание какого-либо явления». Практическая работа: «Проведение простейшего эксперимента» (постановка проблемы, планирование опыта, проведение опыта, проведение наблюдений, результаты наблюдений, выводы).

Зачем человеку голова? Как мы получаем информацию об окружающем мире. Органы чувств человека и животного как датчики внешних воздействий.

Тела и вещества. Свойства тел. Когда глаза и руки нас обманывают (необходимость изме- рений, что можно измерить?). Приборы для измерения разных физических величин. Глав- ная часть прибора – шкала. Определение цены деления прибора. Практические работы.

«Определение цены деления прибора» и «Измерение физической величины с помощью прибора»

# Основные понятия

* + - Явление
    - Физическое явление
    - Научный факт
    - Наблюдение
    - Измерение
    - Опыт
    - Вещество
    - Измерительный прибор
    - Шкала прибора
    - Цена деления шкалы

# Виды деятельности, подлежащие освоению

Работа с учебным текстом Описание (по памяти)

* + - явлений природы, которые учащиеся наблюдали в реальной жизни
    - технических устройств,
    - материалов,
    - измерительных приборов,

.

Наблюдение в физической лаборатории следующих групп явлений:

* + - механических;
    - звуковых,
    - тепловых,
    - электрических,
    - магнитных,
    - световых.

Выявление главного признака

* + - явления природы (в целом);
    - механических явлений;
    - звуковых явлений;
    - тепловых явлений;
    - электрических явлений;
    - магнитных явлений;
    - световых явлений;
    - измерительного прибора.

Обсуждение вопросов (элементы дискуссии):

* «Можно ли назвать явлением то, что происходит в процессе демонстрации?»;
* «Можно ли утверждать, что существуют взаимосвязи между явлениями природы?»;
* «Какова роль органов чувств человека в изучении явлений природы?»;
* «Всегда ли можно доверять своим органам чувств?»;
* «Что такое чудо?»;
* «Бывают ли явления природы полезными и вредными?»;
* Бывают ли технические устройства полезными и вредными?»;

Планирование опыта (мини-исследования), сборка установки и проведение опыта (мини- исследования):

* Изучение колебаний тела на нити;
* Изучение скатывания пластилинового шарика по наклонному желобу. Проведение лабораторных и практических работ:
* Определение цены деления измерительного прибора. Составление таблиц и кластеров при обработке информации:
* о многообразии явлений природы;
* о науках, изучающих природные явления;
* о видах физических явлений;
* о методах физических исследований;
* о планировании и проведении опыта (исследования);
* о проведении измерений;
* об описании явления.

# Световые явления (часть 1)

Солнце – источник жизни на Земле. Свет и его значение в жизни человека. Мы – дети Солнца. Источники света. Естественные и искусственные источники света. Действия све- та. Индикаторы и приемники света. Практическая работа «Изучение устройства и прин- ципа действия источника света». Семинар «От лучины до светодиодных источников све- та»

Видим ли свет? Взаимодействие света с веществом: отражение, преломление, поглощение света. Прозрачные и непрозрачные тела.

Как распространяется свет в прозрачной однородной среде? Закон прямолинейного рас- пространения света. Понятие светового пучка и светового луча.

Практическая работа: «Изготовление камеры-обскуры».

Что такое день и ночь? Смена дня и ночи, вращение Земли вокруг своей оси.

Почему на Земле происходит смена времен года? Вращение Земли вокруг Солнца и наклон оси вращения Земли.

Что произойдет, если на пути светового пучка расположить непрозрачный предмет? Обра- зование тени и полутени. Практическая работа: «Наблюдение образования тени и полуте- ни предмета на экране».

Построение тени и полутени от разных предметов. Солнечные затмения. Лунные затмения.

# Основные понятия

Свет

Источник света Приемник света Луч

Точечный источник света

Прозрачное тело Непрозрачное тело

Прямолинейное распространение света (закон) Тень

Полутень

# Виды деятельности, подлежащие освоению

Работа с текстом учебника Описание (по памяти):

* + оптических явлений;
  + источников света;

Наблюдение в физической лаборатории следующих групп явлений:

* Прямолинейное распространение света.
* Образование тени
* Образование полутени

Составление ориентировочной схемы изучения световых явлений с помощью учителя. Проведение исследования световых явлений в соответствии с ориентировочной схемой и установление функциональной зависимости между величинами при проведении следую- щих исследований:

* Изучение явления распространения света.
* Изучение образования тени и полутени

Сравнение различных световых явлений и выделение общих признаков и отличий. Решение типовых качественных и экспериментальных задач

Обсуждение проблем с элементами дискуссии:

* источники света и проблемы энергосбережения.
* Можно ли по форме тени однозначно описать объект?

# Световые явления (часть 2)

Отражение света. Зеркальное и диффузное отражение света. Зеркала, история создания и использования зеркал. Гало.

Путешествие в Зазеркалье: построение изображения в плоском зеркале. Практическая ра- бота: «Изучение отражения света от плоского зеркала».

Путешествие в Зазеркалье: свойства изображений в плоском зеркале. Практическая рабо- та: «Построение изображений в плоском зеркале».

Почему не все можно увидеть в плоском зеркале? Область видения. Практическая работа:

«Определение области видения плоского зеркала». Где работают плоские зеркала?

Чудесные изображения в системах плоских зеркал. Калейдоскоп. Практическая работа:

«Изготовление калейдоскопа».

# Основные понятия

Свет

Источник света

Прозрачное тело Непрозрачное тело

Прямолинейное распространение света (закон) Зеркальное отражение

Диффузное (рассеянное) отражение света Угол падения

Угол отражения

Закон отражения света

# Виды деятельности, подлежащие освоению

Работа с текстом учебника Описание (по памяти):

* + оптических явлений;

Наблюдение в физической лаборатории следующих групп явлений:

* Прямолинейное распространение света.
* Отражение света.

Составление ориентировочной схемы изучения световых явлений с помощью учителя. Проведение исследования световых явлений в соответствии с ориентировочной схемой и установление функциональной зависимости между величинами при проведении следую- щих исследований:

* Изучение явления распространения света.
* Наблюдение и построение изображений в плоском зеркале.
* Исследование зависимости угла отражения от угла падения света
* Изучение свойств изображения в плоском зеркале

Сравнение различных световых явлений и выделение общих признаков и отличий. Решение типовых качественных и экспериментальных задач

Обсуждение проблем с элементами дискуссии:

* Можно ли отказаться от зеркал (многочисленные профессии зеркала)

# Световые явления (часть 3)

Путешествие солнечного луча в стекле и воде. Преломление света. Практическая работа: «Исследовать, как изменяется угол преломления света в зависимости от угла па- дения света на стеклянную пластинку».

Преломление света. Построение хода луча при переходе из одной среды в другую. Преломление света. Зависимость хода луча от скорости света в среде. Оптически более и менее плотные среды. Построение хода луча в разных прозрачных объектах (призмах, ша- рах, плоскопараллельных пластинках). Практическая работа: «Исследовать ход луча в стеклянной призме и найти угол отклонения луча призмой». Миражи.

Линза. Что происходит со световым лучом в линзе? Основные линии и точки лин- зы. Ход основных лучей в линзе. Собирающая и рассеивающая линзы. Фокус линзы и ее оптическая сила. Практическая работа: «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы».

Какие бывают изображения в линзе? Практическая работа: «Получение изображе- ний при помощи собирающей линзы. Изучение свойств этих изображений».

Построение изображения в собирающей линзе. Построение изображений в рассеи- вающей линзе. Свойства изображений, получаемых в линзах. Сравнение изображений в собирающей и рассеивающей линзах.

Где работают линзы? Фотоаппарат. Проекционный аппарат. Практическая работа:

«Знакомство с устройством проекционного аппарата и приобретение умения работать с ним».

Глаз – живой оптический прибор. Зачем нам два глаза? Парадоксы зрения. Оптиче- ские иллюзии. Всегда ли можно верить своим глазам? Фронтальный эксперимент: «Изу- чение особенностей своего зрения». Недостатки зрения: близорукость и дальнозоркость. Очки. Зрение человека и животных. Гигиена зрения.

Как линзы помогают глазу разглядеть малые объекты. Лупа. Микроскоп. Фрон- тальный эксперимент: «Рассматривание объектов при помощи лупы». Фронтальный экс- перимент: «Знакомство с устройством микроскопа и рассматривание объектов при помо- щи микроскопа». Как линзы помогают глазу проникать в космос. Телескоп.

Приключение солнечного луча в призме. Дисперсия света. Спектр белого света.

Доказательство сложного состава белого света и «простоты» цветного.

Почему помидор красный, а лист – зеленый? Объяснение цветов прозрачных и не- прозрачных тел. Радуга. Почему небо голубое, а заходящее Солнце – красное?

Светофильтры. Особенности цветового зрения животного и человека. Цветовые аномалии. Фронтальный эксперимент: «Рассматривание окрашенных тел через свето- фильтры».

Существует ли «невидимый» свет? Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения и их свойства.

# Пособия для учащихся

1. Степанова Г. Н. Физика. 6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – СПб.: ООО «СТП Школа», 2011. – 240 с., ил.
2. Степанова Г. Н. Физика с пятого класса. Пропедевтический курс. Программа и ме- тодический комментарий.– СПб.: Валери СПД, 1999.– 96с.
3. Степанова Г. Н. Физика: Рабочая тетрадь. 6 класс.– СПб.: ООО «СТП Школа», 2012.– 80 с.

# Литература для учителя

1. Валгина Н.С. Теория текста. М.: — Логос, 2003.
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. — М.: Просвещение, 1991.
3. Жигулев Л. А., Лукичева Е. Ю., Степанова Г. Н. Направления проектирования рабо- ты с одаренными детьми в урочной и внеурочной деятельности. Математика. Физи- ка// Л. А. Жигулев, Е. Ю. Лукичева, Г. Н. Степанова: методические рекомендации.

– СПб.: СПб АППО, 2015. – 80 с.

1. Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Развитие критического мышления на уроке: по- собие для учителей общеобразоват. учреждений. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвеще- ние, 2011.
2. Криволапова Н.А. Внеурочная деятельность. Сборник заданий для развития познава- тельных способностей учащихся. 5-8 классы.— М.: Просвещение, 2013.
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Ос- новная школа / сост.Е. С. Савинов. — М.: Просвещение, 2011.
4. Степанова Г. Н. Развитие школьников в процессе обучения физике на основе ин- формационного подхода. Монография.– СПб.: Валери СПД, 2001. – 148 с.
5. Степанова Г. Н. Физика с пятого класса. Пропедевтический курс. Программа и мето- дический комментарий.– СПб.: Валери СПД, 1999.– 96с.
6. Степанова Г. Н. Физика. 6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – СПб.: ООО «СТП Школа», 2011. – 240 с., ил.
7. Степанова Г. Н. Физика: Рабочая тетрадь. 6 класс.– СПб.: ООО «СТП Школа», 2012.– 80 с.
8. Степанова Г. Н., Лукичева Е. Ю. Воспитательный и развивающий потенциал пред- метов физико-математического цикла: монография/ Г. Н. Степанова, Е. Ю. Лукиче- ва. – СПб.: СПб АППО, 2014. – 104 с. – (Научные школы академии)
9. Степанова Г. Н., Степанов А. П. Сборник вопросов и задач по физике: Основная школа.– СПб.: ООО «СТП Школа», 2012.– 320 с.
10. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего обра- зования. — М.: Просвещение, 2011.
11. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. / Под ред. А.Г. Асмолова. — М.: Просвещение, 2011.

# Интернет-ресурсы

* 1. Федеральный портал «Российское образование» [http://www.edu.ru](http://www.edu.ru/)
  2. Википедия [https://ru.wikipedia.org](https://ru.wikipedia.org/)
  3. Интерактивные ЦОР [http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru/) ;[http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/)