

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Луковская средняя общеобразовательная школа»
Панкрушихинского района Алтайского края
Центр образования естественнонаучной
и технологической направленностей «Точка роста»

Принято
на заседании педагогического совета
от 25.08.2021г Протокол № 1

Утверждаю
Директор школы
 Токарева С.П.
Приказ № 119 от 25.08.21



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«Занимательная физика»

Составитель:
педагог Центра образования
естественнонаучной и технологической
направленностей «Точка роста»
Сигитов В.А.

2021г.

Пояснительная записка

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели - установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 10-15 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности. 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 данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Программа составлена с учётом использования оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» 7-11 классы/Министерство просвещения Российской Федерации/, 2021г.

Цель: развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности; создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

Задачи курса:

- 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;
- 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;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Образовательные технологии, используемые при реализации рабочей программы:

Информационно - коммуникационная технология.

Технология адаптивного обучения (обучение приемам самостоятельной работы, самоконтроля, исследовательской деятельности)

Проектная технология;

Технология проблемного обучения;

Здоровье-сберегающие технологии;

Ожидаемые результаты

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания; ориентирование
- понимания причин успеха в исследовательской деятельности, формирование
- ответственности, самокритичности, самоконтроля;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
 - умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
- умение доводить работу до логического завершения.

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.
- уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

- уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
 - уметь высказываться в устной и письменной формах;
 - владеть основами смыслового чтения текста;
 - анализировать объекты, выделять главное;
 - осуществлять синтез;
 - проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
 - устанавливать причинно-следственные связи.

Содержание курса

Физика и физические методы изучения природы (3 часа) Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

Молекулярная физика (2 часа)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия.
Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Механические явления (27 часов)

Механическое движение. Средняя скорость.
Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.
Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы.
Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила трения.
Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля.
Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.
Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.
Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел.
Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности. **Обобщение материала (2 часа)**

Теплота основа жизни. (9ч).

Что холоднее? Понятие температура и градусник. История создания градусника. Изоляция тепла. Шуба греет! Загадки. Как согреется зимой.
Жилище эскимосов иглу. Рассказ учителя Назначение верхней одежды и принцип многослойности в одежде. Термос и его устройство. Изготовление самодельного термоса. Как сохранить тепло? холод? Зачем сковородке деревянная ручка?

Практические работы

Изучение холодных, теплых и горячих тел.
Измерение температуры разных тел Изучение способов передачи тепла.
Изготовление самодельного термоса.
Как сохранить тепло? Холод?

Физика атмосферы (3ч.)

Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков.
Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.

Демонстрации:

1. Строение атмосферы.
2. Образование тумана при охлаждении влажного воздуха.
3. Конденсация паров воды при охлаждении. Выпадение росы. *Экспериментальные задачи:*
 1. Определение точки росы.
 2. Наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.

Электричество повсюду. (7 ч).

Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Есть ли польза статического электричества? Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство гальванического элемента. Устройство батарейки.

Практические работы

Наблюдение электростатики. Электричество на расческах.
Изучение статического электричества. Электричество в игрушках Изобретаем батарейку.

Магнетизм. (7 ч.)

Компас. Принцип работы. Ориентирование с помощью компаса. Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Занимательные опыты с магнитами. Магнитная руда. Магнитное поле Земли.
Изготовление магнита.

Практические работы Ориентирование с помощью компаса Занимательные опыты с

магнитами.

Изготовление магнита.

Световые явления. (10 ч).

Источники света. Устройство глаза. Просмотр видеофильма. Понятие тени и полутени. Лунные и Солнечные затмения. Солнечные зайчики. Зазеркалье.

Иллюзии. Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе и дома. Учим цвета радуги (Как Однажды Жак Звонарь Городской Сломал Фонарь). Как сломать луч? Как зажечь огонь?

Получение изображения с помощью линз. *Практические работы*

Театр теней

Солнечные зайчики.

Зазеркалье. Иллюзии.

Как сломать луч?

Получение изображения с помощью плоских и сферических зеркал.

Получение изображения с помощью линз.

Форма проведения учебных занятий:

- групповая, парная работа;
- фронтальная, обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- индивидуальная, обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Тематическое планирование

| № занятия | Тема занятия | Количество часов | Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» |
|-----------|---|------------------|--|
| 1 | Техника безопасности. Введение. Определение геометрических размеров тел | 1 | Комплект посуды и оборудования для ученических опытов |
| 2 | Изготовление измерительного цилиндра | 1 | оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |
| 3 | Измерение толщины листа бумаги | 1 | |
| 4 | Диффузия в быту | 1 | Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): Цифровой датчик температуры |
| 5 | Вода в жизни человека | 1 | |
| 6 | Средняя скорость движения | 1 | |
| 7 | Инерция | 1 | |
| 8 | Масса. История измерения массы | 1 | Весы электронные учебные |
| 9 | Измерение массы самодельными весами | 1 | Компьютерное оборудование с видеокамерой для рассмотрения опыта, выведенного на экран. |
| 10 | Определение массы 1 капли воды | 1 | Весы электронные учебные |
| 11 | Всё имеет массу? Определение массы воздуха в комнате | 1 | Оборудование для демонстраций |
| 12 | Закон Гука | 1 | Оборудование для демонстраций |
| 13 | Сила тяжести | 1 | |
| 14 | Силы мы сложили... | 1 | |
| 15 | Трение исчезло. | 1 | |
| 16 | Давление. Определение давления бруска и цилиндра | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 17 | Почему не все шары круглые? | 1 | |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 18 | Глубоководный мир: обитатели | 1 | |
| 19 | Глубоководный мир: погружение | 1 | |
| 20 | Подъем из глубин. Барокамера | 1 | |
| 21 | Покорение вершин | 1 | |
| 22 | Изменение давления и самочувствие человека | 1 | Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): Цифровой датчик температуры Цифровой датчик давления |
| 23 | Выдающийся ученый Архимед | 1 | |
| 24 | Мертвое море | 1 | |
| 25 | Поверхностное натяжение жидкости. Шоу мыльных пузырей. | 1 | |
| 26 | Капиллярные явления | 1 | |
| 27 | Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж | 1 | |
| 28 | Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж | 1 | |
| 29 | Я использую рычаг | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 30 | Я использую блок | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 31 | Я использую наклонную плоскость | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 32 | Преобразование энергии | 1 | |
| 33 | Физика вокруг нас | 1 | |

| № занятия | Тема занятия | Количество часов | Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» |
|-----------|---|------------------|--|
| 34 | Что холоднее? | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 35 | Термометры. Их виды. Измерение температуры разных тел. | 1 | Цифровая лаборатория ученическая: Цифровой датчик температуры |
| 36 | Изоляция тепла. Шуба греет!? | 1 | |
| 37 | Способы передачи тепла. | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 38 | Изготовление самодельного термоса. | 1 | |
| 39 | Как сохранить тепло? холод? | 1 | |
| 40 | Откуда берется теплота? | 1 | |
| 41 | Состав атмосферы. Образование ветра. | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 42 | Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 43 | Возможность выпадения кислотных дождей. | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 44 | Электричество на расческах. | 1 | |
| 45 | Осторожно статическое электричество. | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 46 | Электричество в игрушках | 1 | |

| | | | |
|--------|---------------------------------------|---|---|
| 47 | Электричество в быту. | 1 | |
| 48 | Устройство гальванического элемента. | 1 | |
| 49 | Изобретаем батарейку. | 1 | |
| 50 | Компас. Принцип работы. | 1 | |
| 51 | Ориентирование с помощью компаса | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 52 | Постоянные магниты. | 1 | |
| 53 | Занимательные опыты с магнитами. | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 54 | Магнитное поле Земли. | 1 | |
| 55 | Изготовление магнита. | 1 | |
| 56 | Источники света. | 1 | |
| 57 | Театр теней | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 58 | Лунные и Солнечные затмения | 1 | |
| 59 | Солнечные зайчики. | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 60, 61 | Зазеркалье. Иллюзии. | 2 | |
| 62 | Радуга в природе и дома. | 1 | |
| 63 | Как сломать луч? | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 64, 65 | Получение изображения с помощью линз. | 2 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 66,67 | Физика вокруг нас | 2 | |
| 68 | Обобщающее занятие | 1 | |

Список литературы:

1. Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект - Москва 2019г.
2. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена.-2018.
3. Ибрагимова Л., Ганиева Э. Логика организации и проведения проектно исследовательской деятельности с учащимися в общеобразовательном учреждении//Общество: социология, психология, педагогика.-2016.№3.
4. Антипин И.Г. Экспериментальные задачи по физике. - М.: Просвещение, 1994.
5. Гутник Е.М. Качественные задачи по физике. - М.: Просвещение, 1995.
6. Кирик Л.А. Физика 7: Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы; Москва «Илекса» 2016 г.
7. Кирик Л.А. Физика 8: Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы; Москва «Илекса» 2016 г.
8. Кирик Л.А. Физика 9: Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы; Москва «Илекса» 2016 г.
9. Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-9 кл. сред. шк., 2018г.
10. Пeryшкин А.В. Физика 7 класс, М., Дрофа, 2017г.
11. Пeryшкин А.В. Физика 8 класс, М., Дрофа, 2019г.
12. Пeryшкин А.В., Гутник Е.М. Физика 9 класс, М., Дрофа, 2019г.
13. Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. «Увлекательная физика»,-М., «Аркти»,2000.
14. Энциклопедии, справочники.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" - Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>
2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
4. Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/>
5. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др. <http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>