

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Содержание**

Пояснительная записка ………………………………………………………. ….3 -4

Цель и задачи программы …………………………………………………….…. 4

Планируемые результаты …………………………………………………….….. 4

Учебно-тематический план ……………………………………………………… 5

Содержание программы ……………………………………………………….…. 5-7

Календарный учебный график ………………………………………………….. 8-10

Контрольно-измерительные материалы ……………………………………...… 10-11

Условия реализации программы ………………………………………………... 11

Рекомендованная литература ………………………………………………… 12

**Пояснительная записка**

Нормативную правовую основу настоящей примерной программы дополнительного образования естественнонаучной направленности «Юный исследователь» составляют следующие документы:

• Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;

• «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ от 27 июля 2022 г. N 629);

• Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 года N 678-р);

• СанПиН 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 г. № 28);

• Распоряжение правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;

• Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09- 3242).

* Приказ ДО ЯО от 07.08.2018 №19-нп «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ярославской области».
* Устав МБОУ Юдинской ОШ
* Положение о порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных программ.
* Положение о Центре образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» МБОУ Юдинской ОШ

**Направленность программы** – естественнонаучная

**Актуальность**. С младенчества человек познаёт окружающую его действительность исключительно в непосредственном с ней взаимодействием. Со временем практический опыт заменяют слова. Таким образом, человек, всё больше полагаясь на слова, — отдаляется от реальности. Опыты по физике — это возможность для ребёнка более основательно разобраться в устройстве мира: «один добрый опыт важнее семи мудрых поучений». Исследования показывают, что пик возрастного познавательного интереса детей к окружающему миру приходится на 2—5 классы общеобразовательной школы. В этом возрасте дети уже обладают некоторыми знаниями из курса «Окружающий мир» и стремятся самостоятельно наблюдать и объяснять природные явления. Физика вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывает роль науки в развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. В процессе освоения курса формируются представления о физических явлениях и законах, о научных методах познания, развиваются способность к исследованию, умения наблюдать явления природы, планировать и проводить опыты, правильно пользоваться измерительными приборами и даже конструировать их самостоятельно. Кроме того, в школе с 2023 года открыта «Точка роста», кабинет физики пополнился новым оборудованием, которое тоже будет использовано во время всех творческих работ.

**Адресат программы**. Программа предназначена для детей в возрасте 8 – 15 лет. Одна из особенностей развития мышления в этом возрасте – его образный характер. Дети лучше запоминают то, что сопровождается демонстрацией наглядного материала. Восприятие сложных абстрактных понятий вызывает у них значительные трудности, так как наглядно себе их они не представляют. Поэтому для развития мышления учащихся на занятиях в первую очередь необходимы наглядность и разделение сложных понятий на отдельные составные части. В этом возрасте формируется формально-логический тип мышления, основанный на рассуждениях, построении логических цепочек, представлении не явных, но возможных свойств предмета или явления. Поэтому почти на каждом занятии ученики проводят опыты, выполняют практические работы, проводят исследования или работают над проектом.

**Отличительные особенности.** Практически все время занятия посвящены практике, дети стараются сами решить поставленные задачи. Программа дает возможность обучающимся не только приобретать прочные практические навыки, но и развиваться творчески. Занятия построены так, что старшие дети пробуют себя в роли учителя, т.к. имеют уже некоторые физические знания.

**Срок и режим реализации.** Программа разработана на 34 часа. Срок реализации программы 1 год.

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.**

Количество часов и занятий в неделю: 1

Периодичность занятий: 1 день в неделю

Продолжительность занятий: 40 мин.

**Состав групп:** разновозрастной, постоянный.

**Цель и задачи программы**

**Цель:** развитие творческих способностей школьников в процессе наблюдения природных явлений, проведения опытов, исследований и физических проектов.

**Задачи**

**Обучающие:**

**-** способствоватьразвитию наблюдательности у учащихся;

- познакомить учащихся с принципами и методами исследования физических объектов и явлений;

- развить интерес к научно-исследовательскому творчеству.

**Развивающие:**

- сформировать и развить креативность, гибкость и самостоятельность мышления;

- сформировать и развить навыки наблюдения и исследования;

**Воспитательные:**

- развить коммуникативные навыки;

- сформировать навыки коллективной работы;

- воспитать толерантное мышление.

**Планируемые результаты**

-ученик научиться объяснять некоторые физические явления;

- научится выдвигать гипотезы, приводить аргументы, факты и делать выводы;

-ученик получит практические навыки использования физических приборов;

- научится проводить простейшие физические опыты;

- научится выполнять практические работы по плану;

-получит представление об этапах исследовательской и проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;

- получит опыт публичного выступления.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы  контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1. | Введение | 2 | 1 | 1 | Лабораторная работа |
| 2. | Физика и времена года: Физика осенью. | 7 | 3 | 4 | Презентация, практические работы, исследование |
| 3. | Взаимодействие тел. | 7 | 2 | 5 | Практические работы |
| 4. | Физика и времена года: Физика зимой. | 4 | 1 | 3 | Презентация, исследование, проект |
| 5. | Давление твердых тел, жидкостей и газов. | 6 | 2 | 4 | Опыты, практические работы |
| 6. | Тепловые явления | 4 | 1 | 3 | Лабораторные и практические работы, исследование |
| 7. | Физика и времена года: Физика весной. | 3 | 1 | 2 | Лабораторные и практические работы |
| 8. | Итоговое занятие | 1 |  | 1 | Защита индивидуальных проектов |
|  | Итого | 34 | 11 | 23 |  |

**Содержание программы**

**Тема 1. Введение (2 ч)**

**Теория (1 ч)**: Инструктаж по технике безопасности во время занятий. Полезные ссылки по физике в сети интернет. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физический эксперимент, исследование и правила его проведения. Электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Роль компьютера в физических исследованиях.

**Практика (1 ч)**

Определение цены деления измерительного прибора. Измерение массы и температуры физического тела.

**Тема 2. Физика и времена года: Физика осенью (7 ч)**

**Теория (3 ч)** Экскурсия на осеннюю природу. Наблюдения и опыт. Создание презентации «Физика осенью». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Аэродинамика. Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека.

**Практика (4 ч)**

Изготовление модели воздушного змея и исследование его возможностей.

Изготовление вертушки и её использование.

Исследование проблемы питьевой воды на Земле. Экономия питьевой воды в школе и дома.

Презентация "Проблема очистки воды в домашних и походных условиях» или «Влияние воды на здоровье человека"

**Тема 3. Взаимодействие тел (7 ч)**

**Теория (2 ч)** Механическое движение. Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. Плотность. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Сила трения. Механическая работа и мощность.

**Практика( 5 ч)**

Измерение быстроты реакции человека

Определение плотности природных материалов

Определение объема и плотности своего тела

Определение механической работы при прыжке в высоту

Определение средней мощности, развиваемой при приседании

**Тема 4. Физика и времена года: Физика зимой (4 ч)**

**Теория (1 ч)** Физика - наука о природе. Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Физика у новогодней елки. Снег, лед, и метель. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Метелевое электричество.

**Практика (3ч)**

Составление презентации «Физика зимой».

Исследование свойств снега.

Проект "Выращивание кристалла".

**Тема 5. Давление твердых тел, жидкостей и газов (6 ч)**

**Теория (2ч.)** Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры. Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Атмосферное давление в жизни человека.

**Практика (4 ч)**

Занимательные опыты «Перевёрнутый стакан», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке».

Изготовление автоматической поилки для птиц.

Измерение атмосферного давления в школе и на улице.

Определение давления у человека.

**Тема 7. Тепловые явления (4 ч.)**

**Теория (1ч.)** Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Познавательная прогулка. Фенологические наблюдения. Испарение. Влажность. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град.

**Практика (3 ч.)**

Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности. Греет ли снег?

Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.

Кипение воды в бумажной коробке. Изготовление самодельных приборов.

**Тема 8. Физика и времена года: Физика весной (3 ч.)**

**Теория (1 ч)** Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет.

**Практика (2 ч.)**

Туман в бутылке

Изготовление ветрогенератора

**Тема 9. Заключение (1 ч)**

Индивидуальный проект "Мой первый физический прибор»

**Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | **Тема занятия** | **Форма** | **Количество часов** | **Д/З** |
| 1 | 03/09 | Инструктаж по технике безопасности во время занятий. Методы изучения физических явлений. Физический эксперимент, исследование и правила его проведения. | Вводное | 1 |  |
| 2 | 10/09 | Определение цены деления измерительного прибора. Измерение массы и температуры физического тела. | Лабораторная работа | 1 | Определить цену деления кухонных приборов |
| 3 | 17/09 | Экскурсия на осеннюю природу. Наблюдения и опыт. | Экскурсия | 1 |  |
| 4 | 24/09 | Создание презентации «Физика осенью». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. | Практическая работа | 1 | Доделать презентацию |
| 5 | 01/10 | Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и его исследование | Комбинированное занятие | 1 |  |
| 6 | 08/10 | Аэродинамика. Изготовление вертушки и её исследование | Комбинированное занятие |  |  |
| 7 | 15/10 | Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде. | Комбинированное занятие | 1 | Найти информацию о воде |
| 8 | 22/10 | Гипотезы происхождения воды на Земле. Значение физических и химических свойств воды. Роль воды в жизни человека. | Комбинированное занятие | 1 |  |
| 9 | 29/10 | Исследование проблемы питьевой воды на Земле. Экономия питьевой воды в школе и дома. | Исследовательская работа | 1 | Презентация "Проблема очистки воды в домашних и походных условиях» или «Влияние воды на здоровье человека" |
| 10 | 12/11 | Механическое движение. Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. | Комбинированное занятие | 1 |  |
| 11 | 19/11 | Измерение быстроты реакции человека | Практическое занятие | 1 |  |
| 12 | 26/11 | Плотность. Определение плотности природных материалов | Комбинированное занятие | 1 |  |
| 13 | 03/12 | Плотность. Определение объема и плотности своего тела | Комбинированное занятие | 1 |  |
| 14 | 10/12 | Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Сила трения. | Комбинированное занятие | 1 | Оформить плакат о силе трения |
| 15 | 17/12 | Механическая работа и мощность. Определение механической работы при прыжке в высоту | Практическое | 1 |  |
| 16 | 24/12 | Механическая работа и мощность. Определение средней мощности, развиваемой при приседании | Практическое | 1 |  |
| 17 | 14/01 | Физика - наука о природе. Прогулка на зимнюю природу. Снег, лед, метель. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Метелевое электричество. | Комбинированное занятие | 1 |  |
| 18 | 21/01 | Составление презентации «Физика зимой». | Практическое занятие | 1 | Составить презентацию «Физика у новогодней елки» |
| 19 | 28/01 | Исследование свойств снега. | Исследовательское занятие | 1 |  |
| 20 | 04/02 | Проект "Выращивание кристалла". | Проектная деятельность | 1 | Продолжить работу над проектом |
| 21 | 11/02 | Давление. Атмосферное давление. Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры. | Комбинированное | 1 |  |
| 22 | 18/02 | Атмосферное давление и медицина. Атмосферное давление в жизни человека. | Комбинированное | 1 |  |
| 23 | 25/02 | Занимательные опыты «Перевёрнутый стакан», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке». | Практическое занятие | 1 |  |
| 24 | 04/03 | Изготовление автоматической поилки для птиц. | Практическое занятие | 1 | Оформить проект (7,9 кл) |
| 25 | 11/03 | Измерение атмосферного давления в школе и на улице. | Практическое занятие | 1 |  |
| 26 | 18/03 | Определение давления у человека. | Практическое занятие | 1 |  |
| 27 | 25/03 | Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Познавательная прогулка. | Комбинированное занятие | 1 |  |
| 28 | 8/04 | Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности. Греет ли снег? | Комбинированное занятие | 1 | Провести исследование (7,9.кл) |
| 29 | 15/04 | Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. | Практическое занятие | 1 |  |
| 30 | 22/04 | Кипение воды в бумажной коробке. Изготовление самодельных приборов. | Комбинированное занятие | 1 |  |
| 31 | 29/04 | Физические явления весной. Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. | Комбинированное занятие | 1 |  |
| 32 | 06/05 | Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет. Туман в бутылке. | Комбинированное занятие | 1 |  |
| 33 | 13/05 | Изготовление ветрогенератора | Практическое занятие | 1 |  |
| 34 | 20/05 | Домашние творческие проекты. Их защита. Подведение итогов. | Публичные выступления | 1 |  |

**Контрольно-измерительные материалы**

Для управления качеством программы осуществляется *входящий,* *текущий, промежуточный и итоговый контроль* над достижением планируемых результатов.

*Входящий контроль* проводится в форме беседы в начале учебного года для определения уровня знаний и умений детей на момент начала освоения программы.

*Текущий контроль* проводится в течение всего учебного года для определения степени усвоения обучающимися учебного материала, определения готовности детей к восприятию нового материала, повышения мотивации к освоению программы; выявление детей, отстающих и опережающих обучение; подбора наиболее эффективных методов и средств обучения для достижения планируемых результатов. Формой контроля является педагогическое наблюдение.

*Промежуточный контроль* проводится по окончании первого полугодия (в декабре). В ходе промежуточного контроля идет определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Контроль осуществляется в форме собеседования с учетом возрастных особенностей..

*Итоговый контроль* проводится по итогам освоения программы в целом для определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей, определения образовательных результатов. Итоговый контроль осуществляется в форме защиты творческого проекта.

Личностные результаты определяются путём педагогического наблюдения, на основании показателей и критериев, представленных в таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Критерии** | | |
|  | Высокий (3 балла) | Средний (2 балла) | Низкий (1 балл) |
| Проявляет познавательный интерес и активность на учебных занятиях (участие в проведении опытов, исследований, экскурсий) | Активно включается в учебную деятельность, проявляет познавательный интерес, участвует в проведении опытов, экспериментов и исследованиях | Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях | Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, слабо проявляет познавательный интерес, частично участвует в экспериментах и исследованиях |
| Демонстрирует мотивацию на здоровый образ жизни (правила личной гигиены, организации рабочего места, правила техники безопасности) | После каждой операции наводит порядок на рабочем месте; использует правила безопасной работы, применяет приборы строго по назначению, по окончании работы убирает все детали на место. Содержит в чистоте одежду, руки и лицо. | Не всегда наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, применяет приборы строго по назначению, но не всегда по окончании работы убирает на место. Не всегда опрятен. | Редко наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, но не всегда применяет физические приборы строго по назначению, по окончании работы не убирает приборы на место, не опрятен. |
| Демонстрирует общественно признанные нормы в культуре поведения, общения (со сверстниками, взрослыми, малышами) | Уважительно относится к взрослым, знает правила такта, не утверждается за счет младших, толерантен, дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций. | Уважительно относится к взрослым, но не всегда тактичен, не утверждается за счет младших, не всегда толерантен, скорее дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций. | Уважительно относится к взрослым, но не всегда тактичен, утверждается за счет младших, не всегда толерантен, может создавать конфликтные ситуации. |
| Связывает свои перспективные планы и интересы с исследованиями | Планирует дальнейшее обучение в объединениях естественнонаучной направленности, связывает свою будущую профессию с физикой. | Планирует дальнейшее обучение в объединениях естественнонаучной направленности, в определении будущей профессии затрудняется. | Дальнейшее обучение в объединениях естественнонаучной направленности рассматривает, но не уверен в своём выборе и не связывает своё будущее с физхикой |
| Определение уровня личностных результатов:  10 - 12 баллов – высокий, 5 - 9 баллов – средний, 1 - 4 балла – низкий. | | | |

**Условия реализации программы**

**Материально-техническое обеспечение:**

• мультимедиа проектор;

• доска – 1 шт., столы, стулья;

• комплекты физических приборов;

• цифровая лаборатория «Робиклаб», «Z.LABS»

• ноутбуки – 7 шт..

**Кадровое обеспечение**

Педагог, соответствующий требованиям профессионального стандарта.

**Литература для педагога:**

1. Большая книга экспериментов для школьников/под ред. Антонеллы Мей Яни; пер.с ит Э.И. Мотылёвой.- М.: ЗАО “РОСМЭН-ПРЕСС”, 2011. - 264 с.

2. Большая книга экспериментов/пер с нем П.Лемени - Македона.- М.: Эксмо, 2011. - 128 с.

3. Научные эксперименты дома. Энциклопедия для детей/ пер.с нем. П.Лемени - Македона. - М.: Эксмо, 2011.-192 с.

4. Дереклеева, Н.И. Двигательные игры, тренинги и уроки здоровья: 1-5 классы. – М.: ВАКО, 2007 г. - / Мастерская учителя.

**Литература для обучающихся:**

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика.-М.: Добросвет, 2002

2. Блудов М.М. Беседы по физике. - М.: Просвещение, 1998.

3. Гальперштейн Л.Я. Здравствуй, физика, - М.: 2007

4. Горелов Л.А. Занимательные опыты по физике.- М.: Просвещение, 1985

5. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике. 7-8 классы. - М.: Просвещение, 2009

6. Ленович А.А. Я познаю мир. Физика. М.: «АСТ», 2005

7. Мартемьянова Т.Ю. PRO-ФИЗИКА 5-6. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. СПб: СМИО Пресс, 2015

8. Перельман Я.И. Занимательная физика: В 2-х т. - М.: Просвещение, 2007

**Интернет ресурсы**

1. Физика вокруг нас [http://physics03.narod.ru](http://physics03.narod.ru/)

2. Издательский дом «Первое сентября» [Электронный ресурс] – Режим доступа:

http://www.1september.ru/

3. Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов<http://school-collection.edu.ru/>