

**Районное методическое объединение учителей химии, биологии**

**с приглашением учителей физики**

**«Организация учебной деятельности и дополнительного образования  
естественнонаучной и технологической направленности средствами  
Центра образования «Точка Роста»»**

**15 марта 2022 г.**

**р.п. Ильиногорск**

### **Повестка**

1. Организационно-методическое сопровождение Центра образования естественно-научной и технологической направленностей "Точка роста" на базе МАОУ СШ № 3.

*Газизова И.Н., руководитель  
Центра образования*

2. «Организация учебных занятий по химии и реализация программы дополнительного образования «Основы проектной деятельности» средствами Центра образования «Точка Роста»

*Аладьина Е.Н., учитель химии и физики*

3. Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся в рамках программы дополнительного образования по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста».

*Мозолькина Н.В., учитель биологии*

4. «Формирование и развитие функциональной грамотности обучающихся средствами цифровой лаборатории Reluon по физике».

*Шулаева Е.А., учитель физики*

5. «Робототехника как средство профессионального самоопределения школьников».

*Кеменов А.И., учитель информатики*

6. Перспективы Центра «Точка Роста».

7. Рефлексия

*Одна из задач Центра направлена на развитие у обучающихся естественно-научной, математической, читательской грамотности, формирования критического и креативного мышления...*

*Развитие данных компетентностей необходимо формировать и развивать через внедрение в образовательный процесс заданий по функциональной грамотности.*

Слово предоставляется Шулаевой Е.А.

*5. Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий.*

*В процессе конструирования и программирования управляемых моделей учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики и информатики, что, в конечном итоге, изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.*

*Слово предоставляется Кеменову А.И. «Робототехника как средство профессионального самоопределения школьников».*

*6. Перспективы деятельности Центра «Точка Роста»:*

- разработка и реализация разно уровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной и технической направленностей, в том числе в каникулярный период;*
- 100% охват обучающихся и педагогических работников в проектную деятельность;*
- разработка и реализация образовательных программ, для лагерей, организованных школой в каникулярный период;*
- разработка и реализация сетевых образовательных программ.*

*7. Рефлексия*

- Что нового вы узнали на семинаре?*
- Каким опытом работы по данной проблеме вы хотели поделиться с нами?*
- Вы готовы с нами сотрудничать в рамках сетевых образовательных программы естественнонаучной и технологической направленностей?*

**Организационно-методическое сопровождение Центра образования естественно-научной и технологической направленностей "Точка роста" на базе МАОУ СШ № 3.**

*Газизова И.Н., руководитель*

*Центра образования*

Центры «Точка роста» появляются благодаря реализации федерального проекта «Современная школа».

Центр образования естественно-научной и технологической направленностей "Точка роста" на базе МАОУ СШ № 3 (далее - Центр) создан с целью совершенствования условий повышения качества образования, расширения возможностей обучающихся в освоении учебных предметов естественно-научной и технологической направленностей, программ дополнительного образования естественно-научной и технической направленностей, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам "Физика", "Химия", "Биология".

Для реализации проекта были выделены 4 кабинета. Один кабинет на втором этаже – кабинет биологии и три кабинета на третьем этаже – это кабинет химии, физики и информатики. Эти кабинеты отмечены специальными «брендовым табличками». Интерьер этих кабинетов также отличается от привычных классов, начиная от яркой расцветки стен в оранжевых и серебристо-серых тонах и заканчивая мебелью и оборудованием.

В общей сложности на создание Центра было потрачено свыше миллиона рублей. Все начиналось с капитального ремонта кабинетов: установки пластиковых окон, покрытия пола линолеумом, покраски стен, капитального ремонта потолков.

В рамках федерального проекта «Современная школа», в школу были доставлены цифровые лаборатории по предметным областям химия, биология, физика, робототехника.

До начала учебного года были созданы и утверждены локальные акты:  
- Положение о деятельности Центра; - порядок решения вопросов материально-технического и имущественного характера; - образовательные программы естественно-научной и технологической направленностей; - Программы дополнительного образования; - план учебно-воспитательных, внеурочных мероприятий на учебный год.

Обучают ребят четыре педагога – учителя: информатики Кеменов А.И., химии Аладьина Е.Н., биологии Мозолькина Н.В., физики Шулаева Е.А. Все педагоги прошли онлайн обучение, на платформе Цифровой экосистемы дополнительного профессионального образования, курс: «Кванториум» и «Точка роста», учителя химии; «Кванториум» и «Точка роста», учителя биологии; «Кванториум» и «Точка роста», учителя физики; получили соответствующие сертификаты.

Руководителем центра «Точка роста» было пройдено трехдневное обучение очно на базе ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования» на тему: Организационно-методическое сопровождение деятельности руководителей «Точка роста», по окончании обучения получено удостоверение.

На базе Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников НГТУ им. Алексева, совместно с ГБУДО «ЦМИНК «КВАНТОРИУМ», учитель информатики были пройдены очно-заочные курсы по модульной программе «Робототехника в общем и дополнительном образовании»

Педагогами были внесены изменения в рабочие общеобразовательные программы, с учетом использования оборудования центра «Точка роста». Так же разработаны и утверждены программы дополнительного образования. В части реализации программ дополнительного образования на базе МАОУ СШ№3 с начала учебного года начали работу такие кружки: «Основы проектной деятельности» - по предметной области «химия», «Занимательная физика» - по предметной области «физика», «Юный исследователь» - по

предметной области «биология» и «Робототехника» - по предметной области «информатика». Все нормативные документы, рабочие программы, расписание кружков, информация о мероприятиях, и т.д. размещены на сайте школы. А программы дополнительного образования, расписание, фотогалерея мероприятий также размещены на платформе «Навигатор»

Для информирования педагогов Центров о новых методических разработках, обновленных примерных рабочих программах, новых кейсах, в целях формирования профессиональных сообществ, обмена опытом директор, заместителя директора по учебной работе и по воспитательной работе, руководитель центра, педагоги химии, биологии, физики и информатики зарегистрированы в тематические чаты руководителей Центров, учителей. Основные каналы коммуникации с федеральным оператором: электронная почта, тематические чаты в мессенджерах WhatsApp и Telegram, вебинары.

В период с 01.09.2022 до настоящего времени руководители, педагоги и учащиеся школы участвовали в различных мероприятиях:

1. Форум для педагогов центров образования естественно-научной и технологической направленностей в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах «Точка роста»; детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций; центров цифрового образования детей «IT-куб» г. Нижний Новгород.
2. «Онлайн – вебинар» - «Центр образования «Точка роста» образовательная среда, средства обучения и воспитания»
3. «Онлайн мастер-класс» - «Как помочь школьнику написать научную статью?», Детский технопарк «Кванториум» Томск
4. Интеллектуальная игра для школьников 5-7 классов "Научный квиз", Детский технопарк «Кванториум» Томск

5. «Онлайн-семинар» Национальный проект «Образование»: центры «Точка роста» для обеспечения образовательных возможностей обучающихся.

6. «Онлайн-семинар» по теме «Использование ресурсов высокотехнологичных организаций для реализации ООП п/о "Технология" и других предметных областей в сетевой форме: проблемы, возможности, решения» ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования»

**«Организация учебных занятий по химии и реализация программы дополнительного образования «Основы проектной деятельности» средствами Центра образования «Точка Роста»»**

*Аладьина Е.Н., учитель химии и физики*

В условиях реализации ФГОС ООО перед педагогами ставятся задачи формирования знаний в соответствии с новыми стандартами, формирование универсальных действий, позволяющих обеспечивать формирование компетенций обучающихся.

Поскольку, современному обществу нужен не исполнитель, а создатель, человек, который способен жить в информационном пространстве и своей деятельностью создавать это пространство, то исследовательская деятельность школьников имеет исключительное значение на уровне образовательной практики.

Благодаря обновлённым стандартам школьники получают еще больше возможностей для того, чтобы заниматься наукой, проводить исследования, используя современное оборудование.

*В рамках деятельности Центра образования мною были разработаны рабочая программа по химии и программа дополнительного общеразвивающего образования «Основы проектной деятельности».*

*Остановлюсь подробнее о программе дополнительного образования*

*Основная цель данной программы* – это создание условий для успешного освоения учениками основ проектно-исследовательской деятельности.

В процессе прохождения программы формируются умения и навыки самостоятельной исследовательской деятельности; умения формулировать проблему исследования, выдвигать гипотезу; навыки овладения методикой сбора и оформления найденного материала;

В результате изучения дисциплины школьники должны:

- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.

Вначале мне хотелось бы рассказать, как можно использовать полученное нами оборудование в *учебное время*.

### 1. Это во время практических работ.

Вместе с оборудованием пришли методические рекомендации для проведения практических работ в 2-х частях. В этих пособиях подробно разбирается каждая работа, с указанием всех шагов выполнения эксперимента.

Например, в 8 классе на третьем уроке в учебном году проводится ПР№1 «Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени», уже во время этой работы можно использовать оборудование – датчик температуры, чтоб посмотреть, как изменяется температура в различных точках пламени (видео).

И таких примеров много, практически каждая ПР сопровождается реакциями, в ходе которых может выделяться тепло, или изменяться среда раствора (экран)

### 2. Так же оборудование можно использовать при изучении новых тем, в проведении демонстрационного опыт.

Например, при изучении нового материала по теме «Теория электролитической диссоциации» в 9 классе, я предлагаю использовать датчик электропроводности для определения какие вещества являются электролитами, а какие неэлектролитами. В качестве примеров веществ, можно взять этиловый спирт, раствор поваренной соли и для



сравнения водопроводную воду. С помощью датчика электропроводности, мы убеждаемся, в том, что есть вещества, которые проводят электрический ток, т.е. являются электролитами (раствор поваренной соли). И есть вещества, которые не проводят электрический ток, т.е. неэлектролиты (этиловый спирт). Что касается водопроводной воды, то она всегда содержит в себе достаточно примесей, включая минералы и хлор, что делает ее тоже проводником электричества.

В рамках *дополнительного образования*, оборудование точки роста можно использовать для проведения исследовательской деятельности при написании проектной работы. Например, в том году мы с учеником 10 класса начали выполнять проект «Анализ качества водопроводной воды» и у нас были трудности с экспериментальной частью. Но в этом году, благодаря средствам точки роста мы продолжили данный проект, провели исследования (измерили рН воды с помощью датчика рН-метра, исследовали мутность воды с помощью колориметра) и готовим проект к защите.

Таким образом, я считаю, что полученное оборудование точки роста упрощает исследовательскую работу, позволяет проводить эксперименты в рамках проектно-исследовательской деятельности, а также, используя оборудование на уроках, я мотивирую детей к изучению предмета и формированию практических навыков в рамках учебной деятельности.

**«Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся  
в рамках дополнительного образования по биологии  
с использованием оборудования центра «Точка роста»»**

*Мозолькина Н.В., учитель биологии*

Современное образование ориентировано на развитие личности, а именно развитие в учениках умения рассуждать, сравнивать, оценивать полученную информацию, а также находить информацию в справочной литературе, интерпретировать ее с учетом сложившихся понятий и представлений, аргументировать собственную точку зрения. Исследование как вид деятельности должно приводить к устойчивому осознанному и желаемому результату. Чем раньше начинается исследовательская деятельность, тем она будет эффективнее.

Создание в школе условий для исследовательской работы способствует активному вовлечению учащихся в творческий поиск, увеличивает объём знаний, добытых самостоятельно; возрастает интерес среди учащихся, которые недостаточно активно проявляют себя в привычной для них урочной системе. Исследовательская работа становится средством индивидуализации образовательного процесса. Особенно это актуально для обучающихся 11-15 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. Дополнительная общеразвивающая программа «Юный исследователь» позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе, ознакомиться со многими интересными вопросами биологии на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке.

Экспериментальная деятельность способствует 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.

Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Поэтому, основное место в планировании курса занял раздел «Проектно - исследовательские работы в области биологии», на который отводится 26 часов. Он включает

Дата	Количество часов	Название темы, раздела
	26 часов	Проектно - исследовательские работы в области биологии
	2	Выращивание плесени и изучение условий ее существования
	2	Фитонциды и их влияние на рост и развитие плесени
	2	Способы борьбы с плесенью
	2	Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов
	2	«Посев» микроорганизмов
	2	Изучение бактериологического состояния разных помещений школы (коридор, классы, столовая, туалет)
	2	Определение крахмала в пищевых продуктах
	2	Анализ подлинности пищевых продуктов

	2	Акция «Контрольная закупка»
	2	Определение белков в продуктах питания
	2	Определение жиров в продуктах питания
	2	Акция «Контрольная закупка»
	2	Определение кислотности продуктов питания

Современные средства обучения включают: микролаборатории, цифровой микроскоп, цифровые лаборатории с набором датчиков, позволяющие проводить измерения физиологических параметров окружающей среды и организмов.

Применяя цифровые лаборатории на занятиях кружка, учащиеся могут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе дополнительного образования.

Так, например, при изучении тем «Строение клетки» «Химический состав клетки» в 5 классе, на кружке учащиеся дополнили свои знания, приготовив микропрепарат кожицы чешуи лука, рассматривая его под цифровым микроскопом; определяя содержание крахмала, белков, жиров в пищевых продуктах с помощью оборудования микролаборатории. Учащиеся 7 классов, изучая темы раздела биологии «Многообразие живых организмов», познакомились с отличительными признаками групп живых организмов, рассматривая готовые микропрепараты с помощью цифрового микроскопа. Учениками 9 класса было изучено состояние разных помещений школы на определение относительной влажности воздуха. Замеры проводились с помощью цифровой лаборатории RELAB с мультидатчиком RL Point BLE Биология.

Однолетняя практика использования цифровых лабораторий на занятиях кружка дополнительного образования «Юный исследователь» показала, что современные технические средства обучения позволяют добиться формирования практических навыков биологических исследований, устойчивого роста познавательного интереса школьников.

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной программы позволили создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности и развития исследовательских компетенций обучающихся в естественнонаучной области знаний;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

## **«Формирование и развитие функциональной грамотности обучающихся средствами цифровой лаборатории Reluon по физике»**

*Шулаева Е.А., учитель физики*

Особое место в новом образовательном стандарте занимает применение цифровых лабораторий для физики, которые являются современным оборудованием для проведения самых различных школьных экспериментов, повышают наглядность в ходе лабораторных работ и дают возможность быстрее и глубже усваивать изучаемую тему, способствуют значительному повышению интереса учащихся к предмету, так как они работают с современной техникой.

Цифровая лаборатория позволяет:

- провести лабораторные/практические работы по программе;
- отобразить результаты эксперимента в наглядном виде (таблицы, графики) и в режиме реального времени (фото).
- одновременно подключить нескольких датчиков.
- сохранить и обработать результаты экспериментов в формате Excel и личном кабинете.
- адаптирована к различным операционным системам (подключение напрямую к ноутбуку, персональному компьютеру, планшету);

В состав цифровой лаборатории в нашей школе входят оборудование для сборки электрических цепей, соединительные провода, щупы и беспроводной мультидатчик, в который входят следующие датчики: температуры, абсолютного давления, амперметр, вольтметр, индукции магнитного поля, ускорения.

Одним из методов формирования функциональной грамотности является физический эксперимент, который позволяет решать исследовательские и коммуникативные задачи, формирует умение анализировать различные ситуации в учебном процессе. Использование на уроках цифровой лаборатории Reluon значительно повышает интерес к предмету

Например, в 8 классе на третьем уроке в учебном году проводится ПР №6 «Измерение работы и мощности тока», уже во время этой работы можно использовать оборудование – датчики тока и напряжения

Каждому обучающему было выдано задание, данное задание направлено на развитие читательской и математической грамотности.

### «Расчет стоимости электроэнергии бытовых приборов»

Цель - научиться пользоваться паспортом электрического прибора, определять с его помощью мощность бытовых электроприборов и вычислять затраченную им электроэнергию и ее стоимость.

Приборы и материалы: технические паспорта приборов, различные электробытовые приборы.

#### Задания

1.Найдите в технических паспортах или на корпусе прибора мощность предложенных вам электрических приборов.

2.Определите работу, совершенную током в этих приборах за указанное время, за сутки и за месяц (30 дней).

3.Рассчитайте стоимость затраченной электроэнергии за месяц по формуле:

$$C=A * \text{Тариф}$$

Полученные данные занесите в таблицу.

Электроприбор	Мощность Вт,кВт	Время работы в сутки	Работа тока за сутки кВт·ч	Работа тока за 30 суток кВт·ч	Тариф руб	Стоимость руб
лампочка	90Вт=0,09к Вт	5ч	0,09Вт*5ч=0,4 5	0,45*30= 13,5	3,22	43,47
Стиральная машина		2ч				
Фен		0,5				
электрочайник		0,5				

Другое практико-ориентированное задание на развитие естественнонаучной и читательской грамотности.

Пример использования оборудования для измерения температуры – в классе, ладони, в проветренной комнате.

### Распространение запахов

В долгий зимний вечер два друга Петя и Ваня решили провести эксперимент. Петя измерил температуру воздуха в комнате, взял освежитель воздуха и распылил его, находясь в дальнем углу комнаты. Ваня, находясь в противоположном углу, в это же время включил секундомер. Когда Ваня почувствовал запах освежителя, то отключил секундомер. После этого друзья хорошо проветрили комнату. Петя опять замерил температуру – она оказалась ниже температуры воздуха в комнате во время первого эксперимента. Повторив все те же действия, что и в предыдущем случае, друзья получили другое время.

**Вопрос 1:**

Выберите верное утверждение

А. Друзья изучали зависимость скорости распространения запаха освежителя воздуха от агрегатного состояния вещества

В. Друзья изучали зависимость скорости распространения запаха от температуры воздуха в комнате.

С. Расстояние, на которое распространялся запах освежителя воздуха в ходе двух экспериментов, менялось.

Д. При уменьшении температуры воздуха в комнате скорость распространения запаха возрастает.

**Ответ: В**

**Вопрос 2:**

Опять проветрив комнату и замерив температуру, ребята поменяли освежитель воздуха на мамины духи. Температура воздуха для третьего эксперимента была такой же, как и во втором эксперименте. Прделав те же действия, друзья получили новое время распространения запаха. Для того, чтобы определить, какой запах распространяется быстрее, Петя предложил сравнить результаты первого и третьего экспериментов, а Ваня – второго и третьего экспериментов. Кто из ребят прав? Поясните свой ответ.

**Ответ:** Ваня. Для того, чтобы определить зависимость одной величины (скорость распространения запаха) от другой (рода пахучей жидкости), необходимо, чтобы остальные параметры опыта были одинаковыми (температура, расстояние).



Расстояние во всех трёх опытах было одинаковым, а температура была одинаковой во втором и третьем опытах, поэтому прав Ваня

### Температура

Петр работает над ремонтом старого дома. Он оставил бутылку воды, несколько металлических гвоздей и кусок древесины в багажнике машины. После того, как машина пробыла на солнце 3 часа, температура внутри машины достигла 40°C.

#### **Вопрос 1:**

Что произошло с предметами в машине? Обведите «Да» или «Нет» для каждого случая.

<b>Это могло произойти с предметами?</b>	<b>Да или Нет?</b>
У них у всех одинаковая температура.	Да / Нет
Через какое-то время вода начинает закипать.	Да / Нет
Через какое-то время металлические гвозди начинают накаляться.	Да / Нет

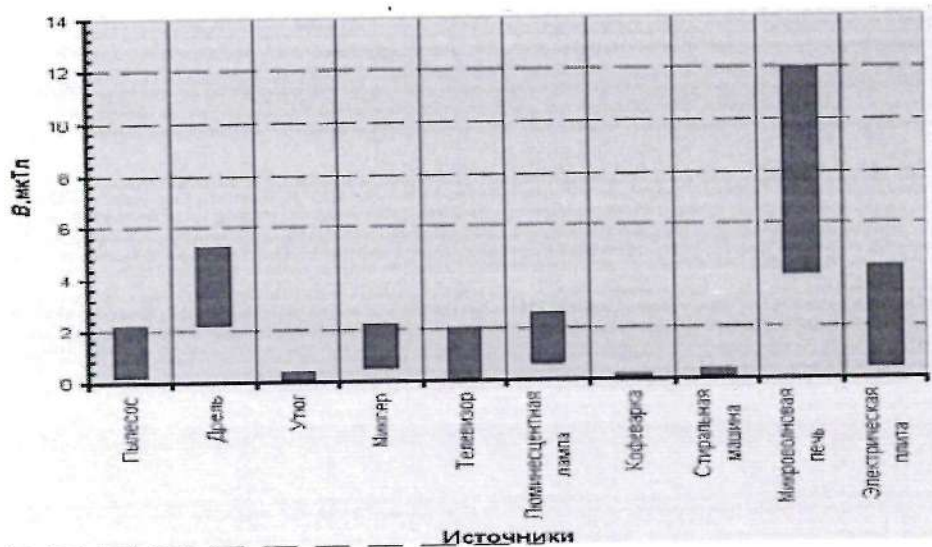
**Ответ:** Да, Нет, Нет.

1. Измерение индукции магнитного поля в виде выносного зонда у разных предметов

#### **Магнитобезопасность»**

Электромагнитные поля окружают нас буквально всюду: дома, в поезде метро, в салоне троллейбуса или трамвая. Тронулся за стеной лифт, загудел компрессор холодильника, щёлкнуло реле обогревателя – всё это означает, что возникло электромагнитное поле. А его магнитная составляющая, как стало известно, хорошо проникает через любые преграды, в том числе и внутрь нашего тела.

Практически в каждой квартире имеются сегодня электробытовые приборы: телевизоры, холодильники, электроутюги, стиральные машины и т.п. Все они в работающем состоянии окружены соответствующим магнитным полем (см. диаграмму 1). При работе с бытовыми приборами главное значение имеет не столько величина магнитного поля прибора, сколько расстояние до него (пропорционально квадрату этого расстояния падает интенсивность магнитного поля), а также время работы с ним.



*Средние уровни магнитного поля промышленной частоты бытовых электроприборов на расстоянии 0,3 м.*

Человеческий организм всегда реагирует на электромагнитное поле. Однако, чтобы эта реакция переросла в патологию и привела к заболеванию, необходимо совпадение ряда условий, в том числе достаточно высокий уровень поля и продолжительность облучения.

Статистические исследования, проведённые в Швеции, США, Канаде, Франции, Дании и Финляндии, показали, что увеличение индукции магнитного поля от 0,1 мкТл до 4 мкТл в несколько раз повышает риск развития лейкемии у детей, а там, где индукция составляет 0,3 мкТл и выше, онкологические заболевания встречаются в два раза чаще. Поэтому сегодня принято считать, что магнитное поле промышленной частоты может быть опасным для здоровья человека, если происходит продолжительное облучение (регулярно, не менее 8 ч/сут. в течение нескольких лет) с уровнем выше 0,2 мкТл.

### **Задания на формирование читательской грамотности:**

#### **1) Выберите верные утверждения:**

**Магнитное поле промышленной частоты может быть опасным для здоровья человека, если**

А) если происходит непродолжительное облучение с уровнем не выше 0,2 мкТл

В) если происходит продолжительное облучение с уровнем выше 0,2 мкТл

1) только А

2) только В

3) А и В

4) ни А ни В

2) Какие из представленных на диаграмме бытовых приборов могут создавать опасные для человека магнитные поля? Почему в подписи к этой диаграмме указано расстояние 0,3 м?

### Естественно-научная грамотность

1. Почему электробытовые приборы в работающем состоянии окружены магнитными полями?

Выберите верное утверждение.

А) Работающие электрические приборы усиливают магнитное поле земли

Б) Электрический ток, текущий по проводнику, порождает магнитное поле.

В) Магнитное поле существует и вокруг неработающих приборов, ток его только усиливает.

2. Прочитав, о вредном воздействии электромагнитного поля на организм, и увидев по таблице, что самым мощным источником излучения является микроволновка, Петя и Вася, решили проверить наличие электромагнитного поля вокруг работающего прибора. Что из того, что имеется в быту, поможет им это сделать ?

А) Секундомер телефона

Б) Рулетка

В) Компас

Г) Барометр-анероид

Д) Ничего из выше перечисленного

### МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ.

1) Разность между максимальной величиной электромагнитной индукции микроволновой печи и утюга составляет :

А) 11,6 мкТл

Б) 3,6 мкТл

В) 11,8 мкТл

2) Какое утверждение является верным :

А) Статистические исследования, проведённые в Швеции, США, Канаде, Франции, Дании и Финляндии, показали, что увеличение индукции магнитного

поля от 0,1 мкТл до 4 мкТл в несколько раз повышает риск развития лейкемии у детей ( т.е при увеличении в 400 раза)

Б) Статистические исследования, проведённые в Швеции, США, Канаде, Франции, Дании и Финляндии, показали, что увеличение индукции магнитного поля от 0,1 мкТл до 4 мкТл в несколько раз повышает риск развития лейкемии у детей (т.е при увеличении в 40 раз)

**Почему для определения безопасного уровня магнитного поля использовались именно статистические исследования?**

2. В рамках *внеурочной деятельности*, оборудование точки роста можно использовать для проведения опытов в рамках кружка по физике для 8 классов

### **Магниты и их взаимодействие**

Обсуждение домашнего вопроса.

#### **Эксперимент 1. Фокусы с магнитами.**

Понадобятся два магнита полосовых, дугообразный магнит, железные опилки, лист бумаги.



Наблюдать магнитные линии при различных положениях магнитов.

Анализ эксперимента:

линии магнитного поля кривые вне магнита, опилки располагаются вдоль этих линий; поле магнита сильнее вблизи полюса.

#### **Эксперимент 2. Притяжение.**

Понадобится магнит, иголка, блюдце, вода.



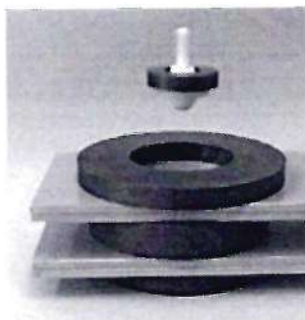
Налейте в блюдце воды, положите жирную иголку. Иголка будет поворачиваться проворнее, если мы перед запуском намагнитим ее. Если иголку оставить плавать самостоятельно, намагниченная, она займет положение «север-юг». Можно соорудить бумажный кораблик и засунуть иглу в его складки. А потом управлять своим парусником.

## 2 Занятие

### Фокусы с магнитами

#### Эксперимент 1. Волчок.

Понадобится картон, тонкая палочка, булавка, магнит.



Сделай легонький волчок из кружка картона, насаженного на тонкую палочку. Нижний конец палочки заостри, а в верхний вбей булавку, да поглубже, так, чтобы только головка была видна. Пусти волчок вертеться на столе, а сверху поднеси к нему магнит. Ближе, еще ближе. Волчок подпрыгнет, и булавочная головка пристанет к магниту. Но вот что удивительно: волчок не остановится. Он будет вращаться, «вися на голове»!

Использование цифровой лаборатории Releon на уроках позволило расширить диапазон опытов и исследований, рассматривать быстропротекающие процессы, повысить научность проводимых работ, обеспечить точность измерений, непрерывно контролировать процесс, а также сохранять, отображать, анализировать и воспроизводить данные и строить на их основе графики

## **«Робототехника как средство профессионального самоопределения школьников».**

*Кеменов А.И., учитель информатики*

Для развития науки и высокотехнологичных отраслей в нашей стране необходима подготовка высококвалифицированных специалистов в области информационно-коммуникационных технологий, инженерной и естественнонаучной направленности.

Знакомство с особенностями современных и востребованных профессий, а также формирование необходимых качеств необходимо начинать с младшего школьного возраста. Предположительно, к 2025 году высокий уровень подготовки в сфере информационных технологий будет необходимым условием трудоустройства на большинство вакансий. В связи с этим одним из важнейших направлений деятельности государства является повышение ИКТ-компетентности специалистов и информационной грамотности населения, начиная с учащихся младшего школьного возраста.

**Сегодня в обществе назрела проблема, которую можно сформулировать следующим образом:**

- 1) Для подготовки компетентного специалиста в вузе необходим осознанный выбор школьником будущей профессии.
- 2) Для осознанного выбора будущей профессии и образовательного учреждения школьникам необходимо иметь представление об основных аспектах профессии.
- 3) У учащихся нет возможности «попробовать» и поставить себя на место специалиста, особенно в высокотехнологичных областях.
- 4) У учащихся недостаточно интереса к предметам естественнонаучного цикла: химии, физики, математики, информатики и др., — либо интерес только к отдельным разделам предметной области, например, компьютерной графики.
- 5) Отсутствуют стимулы к углубленному изучению предмета.

**Применение образовательной робототехники в учебно-воспитательном процессе позволяет осуществить ряд мероприятий для решения создавшихся проблем:**

1. Разработка системы дополнительной подготовки учащихся по направлениям естественнонаучно цикла и ИКТ.

2. Создание образовательной и творческой среды для реализации научно-образовательного и творческого потенциала учащихся.

3. Знакомство учащихся с инновациями в сфере инженерных и компьютерных технологий.

4. Пропедевтика и пробуждение интереса к предметам естественнонаучного цикла: математики, физики, биологии, астрономии.

5. Знакомство с особенностями современных перспективных и востребованных профессий.

6. Формирование необходимых компетенций в соответствии с возрастными особенностями.

#### **Уровни реализации:**

1) В урочной деятельности.

2) Во внеурочной деятельности.

3) В системе дополнительного образования на базе школы.

1. В урочной деятельности в рамках предметов «Информатика и ИКТ», «Технология», «Физика».

2. Во внеурочной деятельности в виде системы занятий, опираясь на принципы:

- обучение через деятельность и в интересной форме;
- обучение без оценок;
- индивидуальная образовательная траектория для каждого ученика;
- нестандартные формы занятий;
- применение инновационных технологий.

#### **Возможные направления:**

- Компьютерная графика и конструирование. 3D графика и 3D печать (11-15 лет).

- Робототехника. VEX ROBOTICS IQ (с пультом управления).

- Робототехника и конструирование. APPLIEDROBOTICS (12-15 лет) и другие. Роботизированный манипулятор DOBOT Magician – это инженерная платформа нового поколения для достижения вершин в области изучения промышленной робототехники и методов автоматизации

3. В системе дополнительного образования на базе школы. В этом случае необходим комплексный подход, который включает в себя:

- создание условий для технического творчества;
- разработку программ работы по выбранным направлениям;
- подготовку педагогов для реализации программы;
- привлечение специалистов из других организаций;

### **ПРОДЕМОНСТРИРОВАТЬ ТО, ЧТО ЕСТЬ У НАС**

Добрый день, уважаемые коллеги! В рамках проекта «Точка роста» для кружка «Робототехнике» нами было получено следующее оборудование:

DOBOT Magician

Конструктор VEX IQ

Комплект Applied Robotics

**DOBOT Magician** – это многофункциональная настольная роботизированная рука для практического обучения. **DOBOT Magician** может реализовывать интересные функции такие как 3D печать, лазерная гравировка, функции плоттера (написание и рисование), пневмохвата и манипулятора, благодаря сменным насадкам/головкам, устанавливаемым на роботизированную руку.

1. С помощью данного манипулятора дети увлеченно постигают азы автоматизации машинного производства.
2. Изучают возможности лазерной гравировки
3. Осваивают азы 3d печати



4. Оформляют поздравительные ватманы с помощью функций рисования.

Конструктор **VEX IQ** – очень удачное образовательное решение, которое позволяет, с одной стороны, показать все базовые принципы робототехники, с другой — воплощать в реальности и оживлять свои самые смелые идеи. К преимуществам VEX IQ относятся: Надежная конструктивная база, которая позволяет создавать достаточно большие конструкции, которые при этом сохраняют жесткость и прочность. Возможность одновременно использовать двенадцать датчиков и двигателей.

Ребята с большим удовольствием собирают модели из предложенного в интернете списка, а также пытаются конструировать собственные модели.

Конструктор программируемых моделей инженерных систем, **Applied Robotics**

В основе данного учебного комплекта лежит программируемый контроллер с интерпретатором, на базе которого учащимся предлагается разработать модель автономного мобильного робота, управление которым возможно реализовать при помощи технологий "Интернета вещей". Программируемый контроллер обеспечивает возможность программирования на языке JavaScript и организации web-сервера обмена данными через Интернет.

#### **Ожидаемые результаты:**

1. Дети, не нашедшие себя в гуманитарно-эстетическом направлении, будут иметь возможность попробовать себя в технической и естественнонаучной сфере.

2. Учащиеся центра получают знания о перспективных и востребованных профессиях и их особенностях.

3. У учащихся по окончании 9 класса будут сформированы минимально необходимые компетенции для осознанного выбора естественнонаучного профиля в старшей школе или выбора СПО политехнической и ИКТ направленности.

4. Учащиеся получают возможность проявить себя в научно-технических конкурсах и соревнованиях, развивать творческие способности и научно-исследовательские навыки.

5. За счет привлечения детей из малоимущих семей и льготных категорий, не имеющих возможности посещать коммерческие центры, снизится количество болтающихся по улицам и ничем не занятых школьников.

6. Увлеченность школьников соцсетями и компьютерными играми можно направить в полезное русло изучения робототехники, 3D графики и др.

7. Помощь социальным службам в профилактике детской и подростковой безнадзорности.

Среда для научно-технического творчества должна быть доступна для ребенка независимо от социального положения, уровня достатка семьи, гендерной принадлежности.