

«Рассмотрено»
на заседании МО
Протокол №1
От 25.08.2022г

 /В.П.Акмуллина/

«Согласовано»
Заместитель
директора по УР
МАОУ «СОШ№3»
от 25.08.2022г.

 /О.И.Куралова /

«Утверждаю»
и.о. Директора
МАОУ «СОШ№3»
Приказ №132
От 25.08.2022г.



Рабочая программа кружка по биологии

муниципального автономного общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа №3» г. Нурлат Республики Татарстан

«Рассмотрено»
на педсовете
25августа 2022г.
Протокол № 1

2022- 2023 учебный год

І. Пояснительная записка

- Рабочая программа биологического кружка «Юные биологи» разработана в соответствии с:
- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
Федеральный Государственный образовательный стандарт основного общего образования в процессе изучения предметов естественнонаучного цикла предполагает приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения природных явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов. ФГОС выдвигает требования к формированию у школьников метапредметные результаты – универсальных учебных действий (личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных), которые должны стать базой для овладения ключевыми компетенциями, «составляющими основу умения учиться».

Сегодня учебные занятия проходят с применением цифровых лаборатории. Цифровые лаборатории явились новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественнонаучного направления. Цифровые лаборатории в учебном процессе могут использоваться при проведении: демонстрационных опытов, лабораторных работ, фронтальных экспериментов, практических работ, исследовательских работ, лабораторный практикум.

Лаборатории обладают целым рядом неоспоримых достоинств: позволяют получать данные, недоступные в традиционных учебных экспериментах, дают возможность производить удобную обработку результатов. Цифровые лаборатории разных типов позволяют проводить эксперимент с высокой точностью и наглядностью, отображать ход эксперимента в виде графиков, таблиц и показаний приборов, а также представляет большие возможности по обработке и анализу полученных данных.

Однако следует отметить, хотя и проведение практических работ с цифровыми датчиками увеличивает время эксперимента, а на приобретение навыка работы с этим оборудованием также требуется дополнительное время, но с помощью них можно провести такие эксперименты, которые не удастся сделать традиционными методами.

Цифровые лаборатории явились новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественнонаучного направления.

Цель программы: формирование и развитие у обучающихся навыков проведения исследовательских работ естественнонаучной направленности с использованием цифровых лабораторий различных типов.

Задачи программы:

- обучение школьников новейшим средствам реализации учебного эксперимента через использование цифровых лабораторий,
- формирование умения проводить исследования на стыке нескольких учебных дисциплин – биологии, экологии, физики, химии,
- раскрытие творческого потенциала обучающихся, формирование у них навыка самостоятельного поиска научной информации.

Данный предмет как в теоретической, так и в фактической своей части практикоориентирован: все понятия, законы и теории, а также важнейшие процессы, явления в природе и окружающей нас жизни даются в плане их практического значения, применения веществ в повседневной жизни и их роли в живой и неживой природе. Содержание предмета направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности.

Количество часов –34.

Срок реализации программы –1год.

Программа предполагает проведение теоретических занятий, практических работ, организацию проектной деятельности.

II. Результаты освоения курса по кружку

Результатами освоения программы являются:

1. Основные личностные результаты обучения:

- воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения людей;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

2. Основные метапредметные результаты обучения:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

3. Предметные результаты обучения:

- Умение различать виды современного цифрового оборудования исследователя,
- Освоение основных принципов работы с цифровыми лабораториями
- Выполнение на практике простейших измерений с использованием встроенных датчиков цифровых лабораторий: датчика рН, датчика содержания кислорода, датчика температуры, датчика влажности, датчика регистрации данных ЧСС, датчика дыхания, датчика давления,
- проведение анализов результатов, полученных с цифровых датчиков.
- Умение применять цифровые лаборатории при проведении исследовательских работ.
- Умение проводить несложные измерения показателей окружающей среды с помощью встроенных датчиков.
- Умение проводить исследования следующих показателей: эффективности использования световых ламп, показателей микроклимата помещений, кислотности,

влажности, освещенности, физиологических показателей – объема дыхания, пульса, частоты сердечных сокращений, простейший качественный анализ на примере продуктов питания и фармацевтических препаратов.

- Соблюдение правил техники безопасности при проведении экспериментов с применением цифровых лабораторий.
- Умение обрабатывать полученную статистическую информацию с цифровой лабораторией в целом и с отдельных датчиков.
- Проводить расчеты по показаниям конкретных видов цифровых датчиков.
- Структурировать и интерпретировать информацию, представлять ее в форме двумерной, трехмерной модели, графика, excel – таблицы.

Виды деятельности обучающихся, направленные на достижение результатов:

- Практикоориентированные деловые игры,
- Игры познавательной направленности,
- Аналитическая работа с познавательными и обучающими видеofilmами,
- Практикумы с исследовательским оборудованием,
- Составление тематических кластеров,
- Тематическая лекция + диалог,
- Исследовательские практикумы,
- Работа с исследовательскими дневниками,
- Моделирование,
- Практические работы с отдельными видами датчиков,
- Выполнение практических работ в творческих группах,
- Самостоятельное планирование проектной работы,
- Презентация и защита авторского мини-проекта.

Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся:

«Практикум с цифровой лабораторией» представляет собой практикум естественнонаучной направленности, результатом освоения которого является выполнение проектных работ с применением цифровой лабораторией «Releon». Проектные работы носят практический характер. Могут быть самостоятельно реализованы на практике самими обучающимися. В ходе реализации проектных работ обучающиеся научатся самостоятельно презентовать и публично защищать свои проекты.

III. Содержание курса

Раздел 1: «Значение исследовательских работ в системе естественнонаучных дисциплин» (4 часов)

Исследовательские работы в практике естественнонаучных дисциплин.

Структура исследовательской работы

Этапы деятельности в исследовательской работе.

Презентация своей исследовательской работы.

Раздел 2: «Общее знакомство с цифровыми лабораториями» (15 часов)

Оборудование современного исследователя

Основные принципы работы с цифровыми лабораториями «Releon» по химии

Основные принципы работы с цифровыми лабораториями «Releon» по биологии

Знакомство с программным обеспечением цифровых лабораторий.

Работа с датчиком pH и анализ полученных данных.

Работа с датчиком содержания кислорода и анализ полученных данных.

Работа с датчиком температуры и анализ полученных данных.

Работа с датчиком влажности и анализ полученных данных.

Работа с датчиком освещенности и анализ полученных данных.

Работа с датчиком регистрации ЧСС и анализ полученных данных.

Работа с датчиком дыхания и анализ полученных данных.

Работа с датчиком давления и анализ полученных данных.

Основные приемы работы с графиками в ПО цифровых лабораторий

Анализ данных, полученных с датчиков цифровой лаборатории.

Раздел 3: «Практикум с использованием цифровых лабораторий» (15 часов)

- Практическая работа «Энергосбережение. Эффективность использования энергосберегающих ламп в быту».
- Практическая работа «Измерение показателей микроклимата в школьном кабинете».
- Практическая работа «Исследование кислотности газированных напитков».
- Практическая работа «Влажность воздуха и ее изменение».
- Практическая работа «Равномерность освещенности от разных источников».
- Практическая работа «Кислотность жидкостей».
- Практическая работа «Изменение пульса».
- Практическая работа «Изменение объема дыхания».
- Практическая работа «Агрегатное состояние воды».
- Практическая работа «Анализ качества пищевых продуктов».
- Практическая работа «Анализ качества фармацевтических препаратов».
- Практическая работа «Анализ почвы».
- Практическая работа «Анализ воды из природного водоема».
- Практическая работа «Анализ качества водопроводной воды».
- Практическая работа «Анализ загрязненности воздуха».
- Презентация продукта исследования с применением цифровой лаборатории.

IV. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

| №п/п | Название раздела | Кол-во часов |
|------|---|--------------|
| 1. | Значение исследовательских работ в системе естественнонаучных дисциплин | 4 |
| 2. | Общее знакомство с цифровыми лабораториями | 15 |
| 3. | Практикум с использованием цифровых лабораторий | 15 |
| | Итого: | 34 |

Календарно – тематическое планирование

| № п/п | Темы занятий | Количество часов | | Дата | |
|---|---|------------------|----------|-------|------|
| | | теория | практика | план | факт |
| Значение исследовательских работ в системе естественнонаучных дисциплин (4 часа) | | | | | |
| 1 | Исследовательские работы в практике естественнонаучных дисциплин. | 1 | | 09.09 | |
| 2 | Структура исследовательской работы | 1 | | 16.09 | |
| 3 | Этапы деятельности в исследовательской работе. | 1 | | 23.09 | |
| 4 | Презентация своей исследовательской работы. | | 1 | 30.09 | |
| Общее знакомство с цифровыми лабораториями (15 часов) | | | | | |
| 5 | Оборудование современного исследователя | | 1 | 07.10 | |
| 6 | Основные принципы работы с цифровыми лабораториями по биологии | 1 | | 14.10 | |
| 7 | Основные принципы работы с цифровыми лабораториями по биологии | | 1 | 21.10 | |
| 8 | Основные принципы работы с | | 1 | 28.10 | |

| | | | | | |
|---|--|---|---|-------|--|
| | цифровым микроскопом | | | | |
| 9 | Знакомство с программным обеспечением цифровых лабораторий. | | 1 | 11.11 | |
| 10 | Работа с датчиком рН и анализ полученных данных. | | 1 | 18.11 | |
| 11 | Работа с датчиком содержания кислорода и анализ полученных данных. | | 1 | 25.11 | |
| 12 | Работа с датчиком температуры и анализ полученных данных. | | 1 | 02.12 | |
| 13 | Работа с датчиком влажности и анализ полученных данных. | | 1 | 09.12 | |
| 14 | Работа с датчиком освещенности и анализ полученных данных. | | 1 | 16.12 | |
| 15 | Работа с датчиком регистрации ЧСС и анализ полученных данных. | | 1 | 23.12 | |
| 16 | Работа с датчиком дыхания и анализ полученных данных. | | 1 | 13.01 | |
| 17 | Работа с датчиком давления и анализ полученных данных. | | 1 | 20.01 | |
| 18 | Основные приемы работы с графиками в ПО цифровых лабораторий | | 1 | 27.01 | |
| 19 | Анализ данных, полученных с датчиков цифровой лаборатории. | 1 | | 03.02 | |
| Практикум с использованием цифровых лабораторий (15 часов) | | | | | |
| 20 | Практическая работа «Измерение показателей микроклимата в школьном кабинете» | | 1 | 10.02 | |
| 21 | Практическая работа «Исследование кислотности газированных напитков». | | 1 | 17.02 | |
| 22 | Практическая работа «Влажность воздуха и ее изменение» | | 1 | 24.02 | |
| 23 | Практическая работа «Равномерность освещенности от разных источников» | | 1 | 03.03 | |
| 24 | Практическая работа «Кислотность жидкостей» | | 1 | 10.03 | |
| 25 | Практическая работа «Изменение пульса» | | 1 | 17.03 | |
| 26 | Практическая работа «Изменение объема дыхания» | | 1 | 24.03 | |
| 27 | Практическая работа «Агрегатное состояние воды» | | 1 | 07.04 | |
| 28 | Практическая работа «Анализ качества пищевых продуктов» | | 1 | 14.04 | |
| 29 | Практическая работа «Анализ качества фармацевтических препаратов» | | 1 | 21.04 | |
| 30 | Практическая работа «Анализ почвы» | | 1 | 28.04 | |
| 31 | Практическая работа «Анализ воды из природного водоема» | | 1 | 05.05 | |
| 32 | Практическая работа «Анализ качества водопроводной воды» | | 1 | 12.05 | |
| 33 | Практическая работа «Анализ загрязненности воздуха» | | 1 | 19.05 | |
| 34 | Подведение итогов | | 1 | 26.05 | |

Цифровые образовательные ресурсы:

1. Электронная библиотека портала Auditorium.ru: <http://www.auditorium.ru> ,.
2. www.anichkov.ru Рекомендации по оформлению стендовых докладов и презентаций на научно-практические конференции.
3. <http://www.bestreferat.ru>
4. www.aquakultura.ru/
5. <http://ru.wikipedia>

Комплект оборудования для проведения кружка:

1. Цифровые лаборатории «Releon» по биологии и химии.
2. Методические материалы к цифровым лабораториям.
3. Программное обеспечение.
4. Компьютер, интерактивная доска.
5. Цифровой микроскоп

V. Лист изменений