

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Администрация муниципального образования Кимовский район

МКОУ СОШ № 1

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель ШМС

Демидова Н.В.
Протокол № 1 от 29.08. 2024 г

«ПРИНЯТО»

педагогическим советом

Жабина М.В
Протокол № 12 от 30.08.2024 г

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор МКОУ СОШ № 1

Жабина М.В
Приказ № 50 от 30.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**курса внеурочной деятельности
«Цифровая лаборатория биологии»
для обучающихся 7 класса**

Составитель программы:
учитель биологии
Жабина Марина Валерьевна

г. Кимовск, 2024 г

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по биологии «Цифровая лаборатория биологии» предназначена для основной общеобразовательной школы, а также для профильного обучения. Курс рассчитан на 34 часа в течение 1 учебного года, с периодичностью преподавания 1 час в неделю. Рабочая программа разработана с учетом ФГОС основного общего образования.

Программа обобщает и систематизирует информацию о многообразии живых организмов, формирует целостное представление о мире живой природы, знакомит учащихся и расширяет кругозор в области здоровья человека, особенностей наследственных заболеваний, помогает в простых, жизненных ситуациях.

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 лабораторий. 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.

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 «БК лаборатория».

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.

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

**Результаты освоения курса внеурочной деятельности
(требования к уровню подготовки обучающихся)**

Основные личностные результаты обучения:

- воспитание чувства гордости за российскую биологическую 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.

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.

Предметные результаты обучения:

- Умение различать виды современного цифрового оборудования исследователя,
- Освоение основных принципов работы с цифровой лабораторией «БК биология»,
- 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 лаборатории в целом и с отдельных датчиков.
- Проводить расчеты по показаниям конкретных видов цифровых датчиков.

Виды деятельности обучающихся, направленные на достижение результатов:

- Игры познавательной направленности,
- Аналитическая работа с познавательными и обучающими видеофильмами,
- Практикумы с исследовательским оборудованием,
- Составление тематических кластеров,
- Тематическая лекция + диалог,
- Исследовательские практикумы,
- 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 цифровых лабораторий. 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.

Содержание курса «Цифровая лаборатория

биологии»Тема 1. Введение. (5 ч)

Ознакомление обучающихся с правилами поведения в объединении, правилами безопасности при работе с инструментами, оборудованием в лаборатории, пожарной безопасности и.

Введение в программу. Определение целей и задач в работе на год.

Значение исследовательских работ в системе естественнонаучных дисциплин

Исследовательские работы в практике естественнонаучных дисциплин.

Структура исследовательской работы. Этапы деятельности в исследовательской работе. Презентация своей исследовательской работы.

Тема 2. Общее знакомство с цифровыми лабораториями (8 ч)

Основные принципы работы с цифровыми лабораториями. Знакомство с программным обеспечением цифровых лабораторий.

Работа с датчиком влажности и анализ полученных данных. Работа с датчиком

освещенности и анализ полученных данных.

Работа с датчиком температуры окружающей среды и анализ полученных данных. Работа с датчиком температуры тела и анализ полученных данных.

Анализ данных, полученных с датчиков цифровой лаборатории.

Тема 3. Практикум с использованием цифровых лабораторий (21 ч)

Лабораторная работа «Измерение относительной влажности воздуха»

Лабораторная работа «Освещенность как экологический фактор»

Лабораторная работа «Измерение уровня освещенности в различных зонах»

Лабораторная работа «Изучение влияния освещенности на физическое здоровье людей»

Лабораторная работа «Определение температуры остывающей воды в зависимости от времени»

Лабораторная работа «Мониторинг температуры на различных участках тела человека»

Презентация продукта исследования с применением цифровой лаборатории.

Тематическое планирование

| № п/п | Название учебных модулей | Количество часов | | | Формы аттестации /контроля |
|----------|---|------------------|--------|----------|-------------------------------|
| | | всего | теория | практика | |
| 1 | Тема 1. Вводное занятие. | 5 | 3 | 2 | Творческие работы |
| 2 | Тема 2. Общее знакомство с цифровыми лабораториями | 8 | 2 | 6 | План экспериментальной части |
| 3 | Тема 3. Практикум с использованием цифровых лабораторий | 21 | 7 | 14 | Защита проектов |
| | Итого | 34 | 12 | 22 | |

Календарно-тематическое планирование программы «Цифровая лаборатория по биологии»

| № п/п | Тема | Кол-во часов | |
|----------|--|--------------|----------|
| | | Теория | Практика |
| | Тема 1. Вводное занятие. (5 ч) | 3 | 2 |
| 1 | Ознакомление обучающихся с правилами поведения в объединении, правилами безопасности при работе с инструментами, оборудованием в лаборатории, пожарной безопасности. | 1 | |
| 2 | Введение в программу. Определение целей и задач в работе. | 1 | |
| 3 | Значение исследовательских работ в системе естественнонаучных дисциплин Исследовательские работы в практике естественнонаучных дисциплин. | 1 | |
| 4 | Структура исследовательской работы. Этапы деятельности в исследовательской работе. | | 1 |
| 5 | Презентация своей исследовательской работы. | | 1 |
| | Тема 2. Общее знакомство с цифровыми лабораториями (8 ч) | 2 | 6 |
| 6 | Основные принципы работы с цифровыми лабораториями. | 1 | |
| 7 | Знакомство с программным обеспечением цифровых лабораторий. | 1 | |
| 8 | Работа с датчиком влажности и анализ полученных данных. | | 1 |
| 9 | Работа с датчиком влажности и анализ полученных данных. | | 1 |

| | | | |
|----|--|----------|-----------|
| 10 | Работа с датчиком освещенности и анализ полученных данных. | | 1 |
| 11 | Работа с датчиком освещенности и анализ полученных данных. | | 1 |
| 12 | Работа с датчиком температуры окружающей среды и анализ полученных данных. | | 1 |
| 13 | Работа с датчиком температуры окружающей среды и анализ полученных данных. | | 1 |
| | Тема 3. Практикум с использованием цифровых лабораторий (21 ч) | 7 | 14 |
| 14 | Лабораторная работа «Измерение относительной влажности воздуха» | 1 | |
| 15 | Лабораторная работа «Измерение относительной влажности воздуха» | | 1 |
| 16 | Лабораторная работа «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса» | | 1 |
| 17 | Лабораторная работа «Освещенность как экологический фактор» | 1 | |
| 18 | Лабораторная работа «Освещенность как экологический фактор» | | 1 |
| 19 | Лабораторная работа «Измерение уровня освещенности в различных зонах» | | 1 |
| 20 | Лабораторная работа «Измерение уровня освещенности помещений класса» | 1 | |
| 21 | Лабораторная работа «Измерение уровня освещенности помещений класса» | | 1 |
| 22 | Лабораторная работа «Измерение уровня освещенности помещений класса» | | 1 |
| 23 | Лабораторная работа «Изучение влияния освещенности на физическое здоровье людей» | 1 | |
| 24 | Лабораторная работа «Изучение влияния освещенности на физическое здоровье людей» | | 1 |
| 25 | Лабораторная работа «Изучение влияния освещенности на физическое здоровье людей» | | 1 |
| 26 | Лабораторная работа «Определение температуры остывающей воды в зависимости от времени» | 1 | |
| 27 | Лабораторная работа «Определение температуры остывающей воды в зависимости от времени» | | 1 |
| 28 | Лабораторная работа «Определение температуры остывающей воды в зависимости от времени» | | 1 |
| 29 | Лабораторная работа «Мониторинг температуры на различных участках тела человека» | 1 | |
| 30 | Лабораторная работа «Мониторинг температуры на различных участках тела человека» | | 1 |
| 31 | Лабораторная работа «Мониторинг температуры на различных участках тела человека» | | 1 |

| | | | |
|----|---|----|----|
| 32 | Презентация продукта исследования с применением цифровой лаборатории. | | 1 |
| 33 | Презентация продукта исследования с применением цифровой лаборатории. | | 1 |
| 34 | Подведение итогов работы за год. | 1 | |
| | Итого | 12 | 22 |

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

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 по биологии «БК биология»
2. Методические материалы к цифровым лабораториям.
3. Программное обеспечение.
4. Датчики рН.
5. Датчики освещенности.
6. Датчики температуры.
7. Датчики влажности.
8. Компьютер, интерактивная доска.

Список используемой литературы.

1. Методические материалы к цифровой лаборатории «БК биология»
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Под ред. Е.С. Полат – М.: 2015.
3. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся. Н.Г. Алексеев, А. В. Леонтович. – М.: 2015.