



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 14»

650024, г. Кемерово, ул. Дружбы, 7.
Тел./факс: 8384-238-58-25, 8-384-238-56-69

E-mail: kemnov-school@yandex.ru

РАССМОТРЕНО
на Педагогическом Совете
Протокол № 7 от 09.04.2024

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ «Средняя
общеобразовательная школа №14»
Косарева И.Е.
Приказ № 181/1 от 09.04.2024

Программа внеурочной деятельности
«Цифровая лаборатория биологии» (8 класс)

с использованием средств обучения и воспитания технопарка «Кванториум»
на 2024-2025 учебный год

Составитель:
Воронченко Вероника Евгеньевна
учитель биологии
МАОУ Средняя
общеобразовательная школа № 14»

I. Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Цифровая лаборатория биологии»

II. Содержание курса внеурочной деятельности «Цифровая лаборатория биологии» с указанием форм организации

III. Тематическое планирование

I. **Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Цифровая лаборатория биологии»**

Внеурочная деятельность «Цифровая лаборатория биологии» разработана для учащихся 8-х классов. **Направление внеурочной деятельности** – научно-исследовательское, экологическое. Курс рассчитан на 34 часа. Реализуется в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учётом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всём пространстве школьного образования.

Планируемые результаты

Изучение курса внеурочной деятельности «Цифровая лаборатория биологии» направлено на формирование **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

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;

- 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;

- Структурировать и интерпретировать информацию, представлять ее в форме двухмерной, трехмерной модели, графика, excel-таблицы.

II. Содержание курса внеурочной деятельности «Цифровая лаборатория биологии» с указанием форм организации

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Формы организации	Виды деятельности
1	Введение в курс внеурочной деятельности «Цифровая лаборатория биологии». Техника безопасности в лаборатории и при работе с оборудованием.	5	Групповая	Информационно-коммуникативная деятельность; познавательная
2	Общее знакомство с цифровыми лабораториями	4	Групповая	Информационно-коммуникативная деятельность; познавательная - Практикоориентированные деловые игры; - Игры познавательной направленности; - Аналитическая работа с познавательными и обучающими видеофильмами
3	Экспериментальная работа с использованием цифровой лаборатории	20	Групповая/индивидуальная	Информационно-коммуникативная деятельность; познавательная Практикумы с исследовательским оборудованием; Работа с исследовательскими дневниками; - Моделирование; - Практические работы с отдельными видами датчиков; - Выполнение практических работ в творческих группах
4	Публичная защита проектов и (или) участие в этапах межрегиональных и всероссийских конкурсах	5	Групповая / индивидуальная	Информационно-коммуникативная деятельность; познавательная Самостоятельное планирование проектной работы, презентация и защита авторского мини-проекта
Итого:		34		

III. Тематическое планирование

№ п/п	№ урока	Тема
1. <i>Введение в курс внеурочной деятельности «Цифровая лаборатория биологии». Техника безопасности в лаборатории и при работе с оборудованием «Цифровая лаборатория»</i>		
1	1.1	Ознакомление обучающихся с правилами поведения в объединении, правилами безопасности при работе с инструментами, оборудованием в лаборатории, пожарной безопасности (1 ч)
2	1.2 - 1.3	Введение в программу. Определение целей и задач в работе на год (1 ч)
3	1.4	Значение исследовательских работ в системе естественнонаучных дисциплин Исследовательские работы в практике естественнонаучных дисциплин (1 ч)
4-5	1.5-1.6	Структура исследовательской работы. Этапы деятельности в исследовательской работе (2 ч)
2. <i>Общее знакомство с цифровыми лабораториями</i>		
6-7	2.1- 2.2	Основные принципы работы с цифровыми лабораториями (2 ч)
8-9	2.3 - 2.4	Знакомство с программным обеспечением цифровых лабораторий (2 ч)
3. <i>Экспериментальная работа с использованием цифровой лаборатории</i>		
10	3.1	Лабораторная работа «Использование цифровой лаборатории для определения абиотических факторов среды» (1 ч)
11	3.2	Лабораторная работа «Определение относительной влажности воздуха» (1 ч)
12	3.3	Лабораторная работа «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса» (1 ч)
13	3.4	Лабораторная работа «Испарение воды листьями до и после полива» (1 ч)
14	3.5	Лабораторная работа «Измерение уровня освещенности в различных зонах» (1 ч)
15	3.6	Лабораторная работа «Исследование естественной освещенности помещения класса» (1 ч)
16	3.7	Лабораторная работа «Изучение влияния освещенности на физическое здоровье людей» (1 ч)
17	3.8	Лабораторная работа «Определение температуры воздушной среды» (1 ч)
18	3.9	Лабораторная работа «Измерение температуры остывающей воды в зависимости от времени» (1 ч)
19	3.10	Лабораторная работа «Изучение температуры на различных участках тела человека» (1 ч)
20	3.11	Лабораторная работа «Нарушение кровообращения при наложении жгута» (1 ч)

21	3.12	Лабораторная работа «Влияние физических нагрузок на температуру тела человека» (1 ч)
22	3.13	Лабораторная работа «Изучение функций кожи с помощью температурного датчика и датчика влажности» (1 ч)
23	3.14	Лабораторная работа «Определение тепловых эффектов растворения веществ в воде» (1 ч)
24	3.15	Лабораторная работа «Использование водородного показателя как индикатора состояния среды живых организмов» (1 ч)
25	3.16	Лабораторная работа «Анализ (изучение) pH среды почвы» (1 ч)
26	3.17	Лабораторная работа «Анализ pH проб снега, взятых на территории селитебной зоны» (1 ч)
27	3.18	Лабораторная работа «Определение показателя pH в гигиенических средствах» (1 ч)
28	3.19	Лабораторная работа «Изучение процесса скисания молока с помощью показателей pH» (1 ч)
29	3.20	Лабораторная работа «Сравнение pH пищевых продуктов и блюд» (1 ч)
4. <i>Публичная защита проектов и (или) участие в этапах муниципальных, региональных, межрегиональных, Всероссийских конкурсах</i>		
30-32	4.1-4.3	Презентация продукта исследования с применением цифровой лаборатории (3 ч)
33-34	4.4-4.5	Подведение итогов работы за год (2 ч)