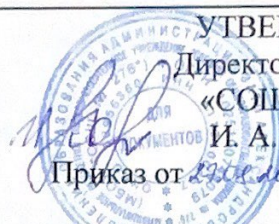


Управление образования администрации ЗАТО Александровск
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 276»

| | |
|--|--|
| <p>Принята на заседании педагогического совета протокол № <u>11</u> от <u>01.07.2024</u></p> | <p>УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ «СОШ № 276» И. А. Козинец Приказ от <u>01.07.2024</u> № <u>115</u></p>  |
|--|--|

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Поколение ЭКО»

Базовый уровень
Возраст обучающихся: 10-11 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель:

Харитоновна Ирина Александровна,
педагог дополнительного образования

г. Гаджиево
2024

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Поколение ЭКО» реализуется в рамках проекта «Точка роста».

1.1 Направленность (профиль) программы: естественнонаучная.

1.2 Нормативно-правовая база разработки и реализации программы

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 (Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмом Министерства образования и науки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 года №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей».

1.3 Актуальность, педагогическая целесообразность программы:

Актуальность программы заключается в том, что её реализация предполагает работу с современным оборудованием. Учащимся предстоит не только изучать биологические объекты и явления с помощью этого оборудования, но и оформлять отчёты о своей работе, в том числе и с помощью создания видеороликов и видеоклипов, размещение результатов исследований на специальной страничке в соцсетях. Учащиеся попробуют себя в роли популяризаторов естественнонаучных исследований. *Отличительной особенностью программы является то, что в ходе её реализации будет задействовано оборудование «Точки роста»: электронные микроскопы, а также активная деятельность в соцсетях не индивидуальная, а групповая (с помощью учителя): «Поколение ЭКО», в которой будет транслироваться вся информация о занятиях.*

Педагогическая целесообразность

В учебном плане на предмет «Окружающий мир» отведено всего 2 часа в неделю в начальных классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по учебному предмету.

В то же время возраст учащихся начальных классов характеризуется тем, что у ребят ещё не угасла любознательность и жажда открытий. Необходимо перевести её из пассивной фазы, которую им навязывает интернет, через обычное созерцание небольших видеороликов, к активной – созданию видеоконтента своих занятий. Это побуждает учащихся к активному действию. Естественнонаучные знания перестают быть формальной теорией. Они при таком формате обучения вписываются в привычный уклад современного человека.

Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

1.4 Цель программы:

формирование глубокого и устойчивого интереса к миру живой природы, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов, основ исследовательской групповой деятельности, навыков публичного представления результатов своей работы.

1.5 Задачи программы:

- Образовательные:

- познакомить с основами экологического образования;
- формировать умение сравнивать и вести наблюдения;
- научить делать выводы по проделанному эксперименту;
- научить работать с групповыми проектами.

- Развивающие:

- развитие умений и навыков исследовательской групповой деятельности;
- развитие творческих способностей и умений учащихся приобретать и применять знания на практике;
- развитие умений публично представлять интересы своей работы.

- Воспитательные:

- воспитание экологической грамотности;
- воспитание эмоционально-ценностного отношения к окружающему миру;
- воспитание умений работать в коллективе, отвечать за успех общего дела.

1.6 Адресат программы:

Данная программа предназначена для обучающихся 10-11 лет. Требования к учащимся, поступающим на программу: комплектование группы производится на свободной основе, специальной подготовки не требуется.

Уровень программы - базовый.

Количество человек в группе –15

1.7 Форма реализации программы: очная.

1.8 Срок освоения программы: 1 год.

Объем программы: 34 часа

1.9 Форма организации занятий: групповая.

1.10 Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому часу (45 минут).

1.11 Виды учебных занятий и работ: лекция, практическое занятие, защита проектов, консультация.

1.12. Ожидаемые результаты обучения

- Личностные:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;

- ориентация на понимание причин успеха во внеурочной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;

- способность к самооценке на основе критериев успешности внеурочной деятельности;

- формирование чувства ответственности за выполненное дело в коллективе

Предметные:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;

- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;

- получают возможность приобрести базовые умения работы с современными ИКТ средствами поиска информации в электронных источниках и контролируемом интернете, научатся создавать сообщения, готовить и проводить небольшие презентации и видеоролики;

- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о природе с целью поиска познавательной информации и ответов на вопросы;

- научатся представлять результаты учебной деятельности интересно и увлекательно в соцсетях.

Метапредметные:

1) *Регулятивные УУД:*

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации с учетом конечного результата;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- различать способ и результат действия;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- вносить необходимые дополнения и коррективы в план при необходимости;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- формулировать собственное мнение и позицию;

2) *Познавательные УУД позволяют:*

- развивать интеллектуальные способности учащихся;
- активизируют познавательную деятельность;
- способствуют усвоению нового материала и развитию мышления;
- позволяют становиться самостоятельными и активными участниками образовательного процесса, готовыми к решению разнообразных задач.

3) *Коммуникативные УУД позволяют:*

- обеспечить социальную компетентность и ориентацию учащихся на позицию других людей;
- научить умению слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении;
- строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

1.13 Формы аттестации: создание экологической газеты, ведение дневника исследователя, ведение видеоконтента в соцсети (отчёт о проделанной работе).

2.1 Учебный план

| № п/п | Название модуля /раздела, темы | Количество часов по видам занятий | | | Формы аттестации/ контроля |
|-------|--------------------------------|-----------------------------------|--------|----------|---|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Лаборатория успеха. | 3 | 2 | 1 | Входное диагностическое собеседование. Тест. |
| 2 | Мир под микроскопом | 17 | 4 | 13 | Лабораторные работы с микроскопом. Отчёт о работе в дневники исследователя, |

| | | | | | |
|---|--|----|---|----|---|
| | | | | | создание видеороликов для публикации в контенте. |
| 3 | Жизнедеятельность растений – взгляд из лаборатории | 14 | 3 | 11 | Работа с определителями. Отчет о результатах работы с цифровой лабораторией «Точки Роста». Создание видеороликов для публикации в контенте. |
| | ИТОГО | 34 | 9 | 25 | |

3. Содержание программы

3.1 Краткое описание тем программы (теоретических и практических видов занятий с указанием количества часов)

| Вид занятия | Кол-во часов | Краткое описание |
|---------------------------------------|--------------|--|
| <i>Лаборатория успеха (3 часа)</i> | | |
| Теория | 2 | Вводное занятие. Знакомство с планом работы «Поколение ЭКО». Биологическая лаборатория, правила работы в ней. Оборудование биологической лаборатории. Оборудование «Точки Роста». Правила техники безопасности при работе в лаборатории. |
| Практика | 1 | Тест на знание работы в лаборатории «Точка Роста», в том числе с электронными микроскопами. Первичное знакомство с микроскопами. |
| <i>Мир под микроскопом (17 часов)</i> | | |
| Теория | 4 | Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «временный микропрепарат», «фиксированный микропрепарат». Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом. |

| | | |
|----------|----|---|
| | | <p>Бактерии и грибы под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.</p> <p>Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом. Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Школа под микроскопом. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов.</p> |
| Практика | 13 | <p>Лабораторная работа № 1: «Устройство микроскопа». Электронный микроскоп, его особенности. Создание видеоролика «Устройство микроскопа»</p> <p>Лабораторная работа № 2: «Изготовление временного микропрепарата» Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение. Создание видеоролика « Микропрепарат».</p> <p>Лабораторные работы: № 3, 4 «Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, яблока и картофеля, их изучение под микроскопом» Создание видеоролика « Клетки растений под микроскопом»</p> <p>Лабораторная работа № 5 «Выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом». Создание видеоролика « Знакомьтесь, живая бактерия».</p> <p>Лабораторные работы № 6, 7, 8: «Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом», «Выращивание плесневых грибов», «Изучение строения плесневых грибов под микроскопом». Культуральные и биохимические свойства микроорганизмов. Создание видеороликов «Плесень бывает разная» и « Семейка дрожжей».</p> <p>Лабораторная работа № 9 (два учебных часа): «Выращивание колоний и изучение их под микроскопом».</p> <p>Лабораторная работа № 10 (три учебных часа). «Посев микроорганизмов». Изучение бактериологического состояния разных помещений школы (коридор, классы, столовая, туалет и др.) Оформление результатов исследовательской работы. Создание видеороликов «Школа под микроскопом». Польза и вред микроорганизмов.</p> <p>Влияние физических и химических факторов на</p> |

| | | |
|---|----|---|
| | | рост и развитие микроорганизмов. Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов. |
| <i>Жизнедеятельность растений – взгляд из лаборатории(14 часов)</i> | | |
| Теория | 2 | Обмен веществ у растений. Дыхание. Испарение воды растениями. Изучение механизмов испарения воды листьями. Тургор в жизни растений. Воздушное питание растений — фотосинтез. Кутикула. Условия прорастания семян. Деление клеток. Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Вегетативное размножение растений |
| Практика | 12 | Лабораторная работа №11 «Дыхание листьев», Лабораторная работа № 12 (2 учебных часа) «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев». Лабораторная работа №13(2 учебных часа) «Испарение воды листьями до и после полива. Лабораторная работа № 14 (2 учебных часа) «Тургорное состояние клеток». Создание видеороликов « Все мы дышим», « Элементы конспирации в транспирации», « Что такое тургор». Лабораторная работа № 15 «Фотосинтез» (2 учебных часа) . Лабораторная работа № 16 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения». Лабораторная работа № 16«Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян». Лабораторная работа № 17 (2 учебных часа) «Обнаружение хлоропластов в клетках растений». Подведение итогов. |

Формы контроля

В процессе обучения осуществляется контроль за уровнем усвоения программы.

Входная диагностика

В начале года осуществляется предварительный контроль посредством анкетирования, тестов и выясняется начальный уровень знаний, умений и навыков учащихся, а также выявляются их творческие способности. В течение учебного года педагогом проводится текущий контроль. После изучения каждой темы учащимся предлагаются контрольные задания: тесты, проверочные работы, сочинения, самостоятельные практические работы, презентации, творческие работы, что позволяет оценить результаты освоения темы.

Промежуточная диагностика.

Проводится в середине учебного года и позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень знаний, умений и навыков обучающихся. В качестве контрольных оценочных материалов предлагаются тесты, сочинения, рефераты.

Итоговая диагностика

Итоговый контроль, который осуществляется в конце учебного года. Позволяет определить оценку эффективности реализации дополнительной общеобразовательной программы по следующим параметрам: компетентность учащихся в познавательной и предметной деятельности, компетентность учащихся в информационно-коммуникативной деятельности, компетентность учащихся в социально-культурной сфере. Таким итогом могут быть тестовые контрольные задания, творческий отчет учащихся, защита проектной работы.

Уровень усвоения определяется в баллах по пятибалльной шкале и фиксируется в оценочных таблицах.

| Уровень усвоения | Показатель оценки | Процент выполненных заданий |
|------------------|---|-----------------------------|
| 5 (высокий) | Свободное оперирование программным учебным материалом различной степени сложности в незнакомой ситуации; выполнение заданий творческого характера; самостоятельности и эрудиции | 80-100 |
| 4 (средний) | Владение учебным материалом разной степени сложности, оперирование им в знакомой ситуации; наличие единичных несущественных ошибок в ответах; проявление стремлений к творческому переносу знаний, организованности, самокритичности. | 65-79 |
| 1-3 (низкий) | Незнание или непонимание учащимся большей части учебного материала; допущены грубые ошибки в определении понятий, не использована специальная | до 50 |

| | | |
|--|--------------|--|
| | терминология | |
|--|--------------|--|

Сводная таблица результатов обучения по дополнительной общеобразовательной программе «Поколение ЭКО»

| № п/п | ФИО обучающегося | Оценка теоретических знаний | | | Оценка практических умений и навыков | | | Творческие способности | | |
|----------|---------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---------------------------|---|---|
| | | В | П | И | В | П | И | В | П | И |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Средний балл _____

Показатели освоения дополнительной общеобразовательной программы

Уровни освоения программы (в %):

Низкий _____

Удовлетворительный _____

Достаточный _____

Высокий _____

4. Комплекс организационно-педагогических условий

4.1 Ресурсное обеспечение программы:

- *Материально-техническое обеспечение:*

- мультимедийное оборудование (компьютер, принтер, проектор, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет) микроскопы.

- *Учебно – методические средства обучения:* дневник исследователя, рабочие листы с заданиями, атлас-определитель.

- Информационно – методическое обеспечение: <https://mpcenter.ru/national-project/informacionnoe-soprovozhdenie/tochka-rosta/>

5. Список литературы:

Для педагога:

1. Биология. Растения, бактерии, грибы, лишайники. Мультимедийное учебное пособие. Просвещение.
2. В. В. Пасечник. Биология. Многообразие растений. Бактерии. Грибы– М.: Дрофа, 2022 – 189с.
3. Раждак Э., Лавердан Д. Живой мир под микроскопом. М.: Эксмо, 2019 – 30с.

Для учащихся:

1. Биология. Энциклопедия для детей. – М.: Аванта+, 1994. – с. 92-684;
2. Черепанов И.В. Атлас. Бактерии, грибы, лишайники, растения. – МЦНМО, 2024г. – 104с.

Для родителей:

1. Роджерс К. Микромир, - М.: РОСМЭН, 2023г. – 48с.

Приложение 1

Календарный учебный график

Праздничные и выходные дни (согласно государственному календарю)
04.11.2024, 01-07.01.2025, 23.02.2025, 08.03.2025, 01.05.2025, 09.05.2025

Каникулярный период:

- осенние каникулы – с 28 октября 2024 по 04 ноября 2024;
- зимние каникулы – с 28 декабря 2024 года по 8 января 2025 года;
- весенние каникулы – с 22 марта 2025 по 31 марта 2025;
- летние каникулы – с 1 июня по 31 августа 2025 года.

Во время каникул занятия в объединениях проводятся в соответствии с учебным планом, допускается изменение расписания.

| № п/п | Месяц | Дата | Время проведения занятия | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|------------------------------------|----------|------|--------------------------|---------------|--------------|--|------------------|---------------------------------------|
| Лаборатория успеха (3 часа) | | | | | | | | |
| 1 | сентябрь | | | Лекция | 1 | Вводное занятие. Знакомство с планом работы объединения. | МБОУ «СОШ №276» | Входное диагностическое собеседование |
| 2 | сентябрь | | | Лекция | 1 | Биологическая лаборатория, правила работы в ней. Оборудование биологической лаборатории. | МБОУ «СОШ №276» | Инструктаж |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----------|--|--|-----------------------------|---|---|-----------------|--|
| 3 | сентябрь | | | Лекция, практическая работа | 1 | Оборудование «Точки Роста». Правила техники безопасности при работе в лаборатории. | МБОУ «СОШ №276» | Инструктаж |
| Мир под микроскопом (17 часов) | | | | | | | | |
| 4 | сентябрь | | | Лекция, практическая работа | 1 | Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Лабораторная работа № 1: «Устройство микроскопа». | МБОУ «СОШ №276» | Проверка знаний по технике безопасности |
| 5 | октябрь | | | Лекция, практическая работа | 1 | Электронный микроскоп, его особенности. Создание видеоролика «Устройство микроскопа» | МБОУ «СОШ №276» | Подготовка к созданию видеоролика в. Алгоритм действий. |
| 6 | октябрь | | | Лекция, практическая работа | 1 | Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «временный микропрепарат» «фиксированный микропрепарат». | МБОУ «СОШ №276» | Проверка знаний перед практическими лабораторными работами |
| 7 | октябрь | | | Практическая работа | 1 | Лабораторная работа № 2: «Изготовление временного микропрепарата» | МБОУ «СОШ №276» | Контрольное задание |
| 8 | октябрь | | | Практическая работа | 1 | Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение. Создание видеоролика «Микропрепарат». | МБОУ «СОШ №276» | Тест на проверку знаний |
| 9 | ноябрь | | | Лекция, практическая работа | 1 | Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, яблока, | МБОУ «СОШ №276» | Наблюдение с записью в дневник исследователя. |

| | | | | | | | | |
|----|---------|--|--|-----------------------------|---|---|-----------------|--|
| | | | | | | картофеля и их изучение под микроскопом. Лабораторные работа № 3 «Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом» | | |
| 10 | ноябрь | | | Практическая работа | 1 | Лабораторная работа №4 «Приготовление микропрепарата картофеля, яблока и их изучение под микроскопом. | МБОУ «СОШ №276» | Контрольное задание. |
| 11 | ноябрь | | | Лекция, практическая работа | 1 | Создание видеоролика « Клетки растений под микроскопом» | МБОУ «СОШ №276» | Тест на проверку знаний |
| 12 | ноябрь | | | Лекция, практическая работа | 1 | Бактерии и грибы под под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом. Лабораторная работа № 5 «Выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом». | МБОУ «СОШ №276» | Контрольное задание |
| 13 | декабрь | | | Лекция, практическая работа | 1 | Создание видеоролика «Знакомьтесь, живая бактерия». | МБОУ «СОШ №276» | Тест на проверку знаний |
| 14 | декабрь | | | Лекция, практическая работа | 1 | Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом. Лабораторные работы № 6: «Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом» Лабораторные работы | МБОУ «СОШ №276» | Наблюдение с записью в дневник исследователя |

| | | | | | | | | |
|----|---------|--|--|-----------------------------|---|---|-----------------|---|
| | | | | | | №7, 8 «Выращивание плесневых грибов», «Изучение строения плесневых грибов под микроскопом». Культуральные и физиологобиохимические свойства микроорганизмов. | | |
| 15 | декабрь | | | Лекция, практическая работа | 1 | Создание видеороликов «Плесень бывает разная» и « Семейка дрожжей». | МБОУ «СОШ №276» | Тест на проверку знаний |
| 16 | декабрь | | | Лекция, практическая работа | 1 | Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом. Лабораторная работа № 9: «Выращивание колоний и изучение их под микроскопом». | МБОУ «СОШ №276» | Подготовка результатов к видеоролику , дополнительная информация по теме. |
| 17 | январь | | | Лекция, практическая работа | 1 | Школа под микроскопом. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. | МБОУ «СОШ №276» | Подготовка дополнительной информации (доклад, презентации) |
| 18 | январь | | | Лекция, практическая работа | 1 | Лабораторная работа № 10. «Посев» микроорганизмов. Изучение бактериологического состояния разных помещений школы (коридор, классы, столовая, туалет и др.) | МБОУ «СОШ №276» | Контрольное задание. |
| 19 | январь | | | Лекция, практическая работа | 1 | Оформление результатов исследовательской работы. Создание видеороликов «Школа под микроскопом». Польза и вред | МБОУ «СОШ №276» | Создание рубрики в контенте «Школа под микроскопом». Мини-презентации |

| | | | | | | | | |
|---|---------|--|--|-----------------------------|---|---|-----------------|---|
| | | | | | | микроорганизмов. | | с анализом проделанной работы в классах начальной школы. Создание школьной экологической газеты «Школа под микроскопом» |
| 20 | февраль | | | Лекция, практическая работа | 1 | Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов. Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов. | МБОУ «СОШ №276» | Контрольное задание |
| Жизнедеятельность растений – взгляд из лаборатории(14 часов) | | | | | | | | |
| 21 | февраль | | | Лекция, практическая работа | 1 | Обмен веществ у растений. Дыхание. Испарение воды растениями. Изучение механизмов испарения воды листьями. Тургор в жизни растений. | МБОУ «СОШ №276» | Тест на проверку знаний |
| 22 | февраль | | | Лекция, практическая работа | 1 | Лабораторная работа №11 «Дыхание листьев» | МБОУ «СОШ №276» | Работа с определителями. Контрольное задание |
| 23 | март | | | Лекция, практическая работа | 1 | Лабораторная работа №12 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев». | МБОУ «СОШ №276» | Тест на проверку знаний. |
| 24 | март | | | Лекция, практическая работа | 1 | Лабораторная работа №13 «Испарение воды листьями до и после полива» | МБОУ «СОШ №276» | Работа с определителями. Контрольное задание. |
| 25 | март | | | Лекция, практическая работа | 1 | Лабораторная работа №14 «Тургорное состояние клеток» | МБОУ «СОШ №276» | Наблюдение с записью в дневник исследователя. |
| 26 | апрель | | | Лекция, | 1 | Создание видеоролика | МБОУ | Тест на |

| | | | | | | | | |
|----|--------|--|--|-----------------------------|---|---|-----------------|--|
| | | | | практическая работа | | « Все мы дышим», | «СОШ №276» | проверку знаний |
| 27 | апрель | | | Лекция, практическая работа | 1 | Создание видеороликов «Элементы конспирации в транспирации», «Что такое тургор». | МБОУ «СОШ №276» | Контрольное задание с записью в дневник исследователя |
| 28 | апрель | | | Лекция, практическая работа | 1 | Воздушное питание растений — фотосинтез. Кутикула. Условия прорастания семян. Деление клеток. Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Вегетативное размножение растений. | МБОУ «СОШ №276» | Работа с определителями. Контрольное задание с записью в дневник исследователя |
| 29 | апрель | | | Лекция, практическая работа | 1 | Лабораторная работа № 14 «Фотосинтез». | МБОУ «СОШ №276» | Тест на проверку знаний |
| 30 | апрель | | | Лекция, практическая работа | 1 | Лабораторная работа № 15 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения». | МБОУ «СОШ №276» | Наблюдение с записью в дневник исследователя |
| 31 | май | | | Лекция, практическая работа | 1 | Лабораторная работа № 16 «Условия прорастания семян. Значение воды и воздуха для прорастания семян». | МБОУ «СОШ №276» | Наблюдение с записью в дневник исследователя |
| 32 | май | | | Лекция, практическая работа | 1 | Лабораторная работа № 17 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений» | МБОУ «СОШ №276» | Наблюдение с записью в дневник исследователя |
| 33 | май | | | Лекция, практическая работа | 1 | Лабораторная работа № 17 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений» | МБОУ «СОШ №276» | Тест на проверку знаний |
| 34 | май | | | Лекция, практическая работа | 1 | Создание видеоролика « Жизнь растений». | МБОУ «СОШ №276» | Обсуждение проделанной работы |