

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с.Антоновка Ершовского района Саратовской
области» 413534, Саратовская область, Ершовский район, с. Антоновка, ул. Парковая, д. 8
Тел.: 8 (845) 64 5-59-30 e-mail:antonovka_06@mail.ru, [https://shkolaantonovka-
r64.gosweb.gosuslugi.ru/](https://shkolaantonovka-r64.gosweb.gosuslugi.ru/)

Принята на заседании
педагогического совета
МОУ «СОШ с.Антоновка»
Протокол № 9 от 31.05.2024 г.



Утверждаю.

Директор МОУ «СОШ с.Антоновка»

В.В. Коровяковский

Приказ № 105 от 31.05.2024 г.

ТОЧКА РОСТА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Цифровая лаборатория естественных наук»
с использованием оборудования центра «Точка роста»

Возраст обучающихся – 11-17 лет

Срок реализации – 1 год

Автор-составитель:

Мазуренко Владимир Николаевич,

педагог дополнительного образования

с.Антоновка, 2024 г.

Раздел I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Цифровая лаборатория естественных наук» МОУ «СОШ с. Антоновка Ершовского района Саратовской области» (далее - Программа) разработана в рамках **естественнонаучной направленности** в соответствии с:

- «Законом об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.);
- «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (пр. Министерства Просвещения РФ от 27 июля 2022 г. №629
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»
- Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МОУ «СОШ с.Антоновка Ершовского района Саратовской области». Реализуется в очной форме с

использованием электронных (дистанционных) форм, так как в течение учебного года возникает непреодолимая сила, или форс-мажор – обстоятельства (эпидемия, карантин, погодные условия и прочее), не позволяющие осуществлять обучение в обычной (очной) форме.

Актуальность программы обусловлена тем, что каждый ребенок должен иметь навыки работы с основными офисными приложениями. Работа над проектом с помощью цифровой лаборатории позволяет показать обучающемуся, как использовать то или иное приложение для решения конкретных задач. Освоив работу с достаточно простым в использовании регистратором и красочным, интуитивно понятным программным обеспечением, в дальнейшем обучающийся будет лучше подготовлен к планированию проекта, его разработке, анализу полученных данных.

Новизна программы заключается в недостатке аналогов данной программы в системе дополнительного образования детей. Поэтому настоящая программа призвана устранить противоречие между актуальностью и востребованностью данного аспекта образования в окружающем мире и отсутствием возможности для заинтересованных в таком образовании ребят приобрести систематизированные навыки работы с цифровым оборудованием.

Отличительная особенность программы заключается в том, что основной задачей является формирование умения делать выводы и умозаключения, доказывая свою точку зрения через поисково-исследовательскую деятельность, что

является необходимым условием полноценного развития ребенка, играет неопределимую роль в формировании детской личности.

Педагогическая целесообразность данной программы состоит в том, что она, расширяет школьный курс, а также в том, что ребёнок не просто изучает основы естественных наук и их взаимосвязи, но и познаёт себя в каждой из них. Такой принцип обучения создаёт в ребёнке комфортное мироощущение, способствует формированию адекватной самооценки и как следствие, развитию гармоничной личности.

Адресат программы. Возрастные особенности учащихся.

Программа рассчитана на учащихся в возрасте от 11 до 17 лет.

Возрастные особенности учащихся.

Средний школьный возраст (11-14 лет) – переходный от детства к юности и характеризуется глубокой перестройкой всего организма. Психологическая особенность данного возраста – это избирательность внимания.

Подросток психологически готовится к личностному и профессиональному самоопределению. Формируется его мировоззрение, система суждений об окружающей действительности. Происходит осознание себя членом общества, принятие своего места в нем. Возрастают самоуважение и самооценка. Ведущей становится учебно-профессиональная деятельность. Учеба рассматривается как необходимая база, для выбора будущей профессии.

Старший школьный возраст – 15-17 лет (ранняя юность).

Ведущая деятельность в этом возрасте – учебно-профессиональная, в процессе которой формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы.

Наполняемость группы – 8-12 человек.

Объём и сроки освоения программы.

Программа рассчитана на 72 учебных часа, реализуемых в течение одного года (36 учебных недель).

Режим занятий.

Занятия по программе проводятся 1 раз в неделю по 2 часа с перерывом в 10 минут. Продолжительность учебного часа – 45 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель. Формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения.

Задачи.

Образовательные:

- формировать теоретические знания и практические умения о научном эксперименте;
- учить возможным вариантам экспериментального решения задач и выбору оптимального;
- формировать умения и навыки рационального отбора необходимых для проведения опытов приборов и материалов;
- формировать умения и навыки моделирования физических процессов;
- учить через **наставничество** осваивать приёмы, навыки определенных действий, способы решения поставленных задач, делая обучение для наставляемых понятнее.

Развивающие:

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности, а также практические умения работы с приборами, инструментами, с различными источниками информации.
- прививать интерес к исследовательской деятельности, познакомить со структурой исследовательской деятельности, со способами поиска информации;
- развивать **наставнические** умения и навыки.

Воспитательные:

- формировать и развивать коммуникативные качества;
- осознавать и принимать базовые человеческие ценности, первоначальные нравственные представления: уважительное отношение к окружающим, готовность прийти на помощь;
- формировать личную ответственность **наставника** за действиями, поступками и творческой активностью **наставляемого** в объединении.

1.3. Планируемые результаты

После прохождения учебного материала по дополнительной общеразвивающей программе «Химия вокруг нас» обучающиеся получают следующие результаты...

Предметные:

- сформированы теоретические знания и практические умения о научном эксперименте;
- сформированы умения и навыки выбора возможных вариантов экспериментального решения задач и выбора оптимального;
- сформированы умения и навыки рационального отбора необходимых для проведения опытов приборов и материалов;
- сформированы умения и навыки моделирования физических процессов;
- сформированы наставнические умения и навыки освоения определенных действий, способов решения поставленных задач, делая обучение для наставляемых понятнее.

Метапредметные:

- сформированы познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности, а также практические умения работы с приборами, инструментами, с различными источниками информации.
- сформирован интерес к исследовательской деятельности, познакомить со структурой исследовательской деятельности, со способами поиска информации;
- сформированы **наставнические** умения и навыки.

Личностные:

- сформированы коммуникативные качества;
- сформировано осознание о базовых человеческих ценностях, первоначальных нравственных представлениях: уважительного отношения к окружающим, готовности прийти на помощь;
- сформирована личная ответственность **наставника** за действиями, поступками и творческой активностью **наставляемого** в объединении.

1.4. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Цифровая лаборатория естественных наук»

№	Наименование раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практ	

					ика
Модуль «Цифровая лаборатория естественных наук». 72 часа					
1	Вводное занятие. Эксперимент. Что это такое?	1	1	0	Тестирование/ онлайн-тестирование
2	Как провести диагностическую/ развивающую беседу с наставляемым, для уточнения зон развития.	2	1	1	Тестирование/ онлайн-тестирование
3	Разработка мер преодоления трудностей и ожидаемые результаты по итогам их реализации.	2	1	1	Конкурс «Правила для наставляемого»/ онлайн-конкурс
4	Цифровая лаборатория – чудо или реальность? Возможности цифровой лаборатории	8	2	6	Эксперимент. Научный опыт. Очно/дистанционно
5	Я – учёный!?	12	2	10	Практическая работа. Наблюдение. Презентация. Анализ и самооценка о проделанной работе. Очно/дистанционно
6	Исследование объектов	9	2	7	Анализ графической информации, фотоотчет. Очно/дистанционно.
7	Мир под микроскопом (лабораторные работы)	12	2	10	Практическая работа. Наблюдение. Презентация видеоролика. Очно/дистанционно.
8	Взгляд из лаборатории	8	2	6	Практическая работа. Наблюдение. Презентация видеоролика. Очно/дистанционно.
9	Химия в быту	8	2	6	Презентация исследовательской работы Очно/дистанционно.
10	Химия в экспериментах	8	2	6	Практическая работа, Презентация творческого эксперимента. Очно/дистанционно.
11	Итоговое занятие. Вечер открытий и чудес	2	0	2	Вечер открытий и чудес (Презентация продукта исследований, коллективный анализ) Очно/дистанционно.
	Итого	72	17	55	

Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Цифровая лаборатория естественных наук».
Модуль «Цифровая лаборатория естественных наук».
72 часа

Тема 1. Вводное занятие. Эксперимент. Что это такое?

Теория. (Очно/дистанционно). Эксперимент. Что это такое? Кто может участвовать в эксперименте? Результат эксперимента.

Практика. Тестирование/ Онлайн-тестирование.

Тема 2. Как провести диагностическую/развивающую беседу с наставляемым, для уточнения зон развития.

Теория. (Очно/дистанционно). Определение заинтересованных в наставничестве учеников. Самодиагностика на предмет определения приоритетных направлений профессионального развития.

Практика. (Очно/дистанционно). Организация условий для осуществления наставничества (назначить куратора; сформировать команду). Провести отбор наставников. Тестирование/ Онлайн-тестирование.

Тема 3. Разработка мер преодоления трудностей и ожидаемые результаты по итогам их реализации.

Теория. (Очно/дистанционно). Подготовка методического материала для сопровождения наставнической деятельности. Организация встреч между наставником и наставляемым, разработка системы поощрений наставников.

Практика. (Очно/дистанционно). Диагностическая/развивающая беседа с наставником для уточнения зон развития. Ролевая игра/ Интерактивная игра.

Тема 4. Цифровая лаборатория – чудо или реальность? Возможности цифровой лаборатории

Теория. (Очно/дистанционно). Оборудование современного исследователя. Основные принципы работы с цифровыми лабораториями. Основные приемы работы с графиками в ПО цифровых лабораторий. Программное обеспечение цифровых лабораторий.

Практика (очно/дистанционно). Работа с датчиком рН 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.

Демонстрация работы ц/л по предложенному заданию, измерение значений заданного показателя с взаимопроверкой.

Тема 5. Я – учёный!?

Теория. (Очно/дистанционно). Мультидатчик MS11 (использование иономера с электродом нитрат ионов и электродом сравнения. Применение цифрового двухканального осциллографа Relab. Применение цифрового датчика давления и мультидатчика MS11. Уравнение Клапейрона - Менделеева для воздуха.

Практика. (Очно/дистанционно). Измерение содержания нитратов в овощах методом вытяжки. Сравнение измеренных значений с предельно допустимым.

Измерение содержания нитратов в овощах и фруктах с помощью анализа сока овощей и фруктов.

Определение индуктивного сопротивления и сдвига фаз между силой тока и напряжения на катушке индуктивности в цепи переменного тока.

Определение молярной массы воздуха экспериментально. Определение плотности воздуха в сосуде.

Анализ данных, полученных с датчиков цифровой лаборатории, графическое изображение.

Отчет и оценка работы, обработка данных эксперимента.

Тема 6. Исследования объектов.

Теория. (Очно/дистанционно). Измерительные приборы, основные принципы работы измерительных приборов.

Практика. (Очно/дистанционно).

Измерение положительной и отрицательной температуры.

Измерение атмосферного давления.

Влажность воздуха и ее изменение.

Равномерность освещенности от разных источников.

Измерение показателей микроклимата в школьном кабинете.

Кислотность жидкостей.

Исследование кислотности газированных напитков.

Анализ почвы.

Анализ загрязненности воздуха.

Анализ воды из природного водоема.

Анализ качества водопроводной воды.

Презентация продукта исследования с применением цифровой лаборатории.

Анализ графической информации, фотоотчет.

Тема 7. Мир под микроскопом (лабораторные работы).

Теория. (Очно/дистанционно).

Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы.

Правила работы с цифровым микроскопом, лупой, модульной системой экспериментов. Методы приготовления микропрепаратов.

Практика. (Очно/дистанционно).

Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.

Бактерии и грибы под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.

Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом.

Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.

Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов.

Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов.

Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов.

Оформление результатов исследовательской работы. Создание видеороликов «Школа под микроскопом».

Лабораторные работы с микроскопом, отчет о работе, самостоятельная работа, создание презентации и видеоролика.

Тема 8. Взгляд из лаборатории.

Теория. (Очно/дистанционно).

Жизнедеятельность растений: обмен веществ, дыхание, испарение воды листьями, фотосинтез, условия прорастания семян, деление клеток.

Практика. (Очно/дистанционно).

Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев.

Испарение воды листьями до и после полива.

Тургорное состояние клеток.

Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения.

Условия прорастания семян. Значение воды и воздуха для прорастания семян.

Обнаружение хлоропластов в клетках растений.

Образование крахмала в листьях на свету.

Создание видеоролика «Жизнь растений».

Отчет о результатах работы, создание презентации и видеоролика.

Тема 9. Химия в быту.

Теория. (Очно/дистанционно).

Посуда, ее виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы. Оборудование для практических и лабораторных работ.

Практика. (Очно/дистанционно).

Свойства веществ. Разделение смеси красителей.

Свойства воды.

Очистка воды.

Свойства уксусной кислоты.

Свойства питьевой соды.

Свойства чая.

Свойства мыла.

Сравнение моющих свойств мыла и СМС.

Изготовим духи сами.

Необычные свойства таких обычных зеленки и йода.

Получение кислорода из перекиси водорода.

Свойства аспирина.

Свойства крахмала.

Свойства глюкозы.

Свойства растительного и сливочного масел.

Тестовое задание, практическая работа, контрольное задание.

Тема 10. Химия в экспериментах.

Теория. (Очно/дистанционно).

Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.

Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей.

Состав школьного мела.

Классификация веществ на простые и сложные. Деление простых веществ на металлы и неметаллы.

Состав воздуха. Изучение состава воздуха.

Сущность химической реакции. Типы химических реакций

Практика. (Очно/дистанционно).

Секретные чернила.

Получение акварельных красок.

Мыльные опыты.

Как выбрать школьный мел.

Изготовление школьных мелков.

Определение среды раствора с помощью индикаторов.

Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора.

Получаем, собираем и определяем кислород и водород.

Изучаем свойства металлов.

Разложение малахита при нагревании.

Замещение меди в растворе хлорида меди (2) железом.

Практическая работа, экспериментальное задание.

Тема 11. Итоговое занятие. Вечер открытий и чудес

Практика. (Очно/дистанционно).

Вечер открытий и чудес (Презентация продукта исследований, коллективный анализ).

1.5. Формы аттестации и контроля и их периодичность

Формами подведения итогов усвоения дополнительной общеобразовательной программы «**Цифровая лаборатория естественных наук**» является проверка знаний, полученных в процессе реализации программы.

Предметные результаты.

Входной контроль проводится в начале обучения, оценка знаний, обучающихся осуществляется в форме тестирования.

Промежуточный контроль – проводится в форме подготовки отчета о результатах работы с цифровой лабораторией, фототчета, создании видеоролика и защите их в конце первого полугодия.

Текущий контроль проводится в течение реализации программы, по мере прохождения каждой темы. Осуществляется в форме отчетов о практической работе, фотоотчетов по пройденным темам - очно/онлайн

Итоговый контроль проводится на последнем занятии, в форме «Вечера открытий и чудес» (презентации продукта исследований, коллективный анализ).

Метапредметные и личностные результаты.

Текущий контроль проводится с использованием метода педагогического наблюдения, в ходе осуществления практической деятельности обучающихся.

Раздел II Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«Цифровая лаборатория естественных наук».

Образовательный процесс по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «**Цифровая лаборатория естественных наук**» реализуется в очной форме с использованием электронных (дистанционных) технологий. Программа состоит из образовательного модуля, который нацелен на формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения.

Формы организации учебного процесса.

Групповая

Индивидуальная

Индивидуально-групповая
Электронная (дистанционная) формы.

Форма взаимодействия субъектов образовательного процесса:

в случае электронного обучения, с применением дистанционных технологий, предусматривается взаимодействие с педагогом, обучающимися, родителями, помощниками технического обеспечения образовательного процесса.

Формы организации учебного занятия

1. Вводное занятие – занятие, которое проводится в начале образовательного периода, с целью ознакомления с предстоящими видами работы и тематикой обучения.
2. Комбинированные формы занятий
3. Занятие - практика
4. Занятие - игра.
5. Проект

Программа предполагает обучение подростков основам работы с цифровой лабораторией. Для освоения учащимися полного курса программы, используются следующие методы обучения:

Игровые методы: организация игровых ситуаций помогает усвоению программного содержания, приобретению опыта взаимодействия, принятию решений.

Словесные методы: беседы, проводимые на занятиях, соответствуют возрасту и степени развития детей.

Эмоциональные методы: поощрение, порицание, создание ситуации успеха.

Волевые методы: предъявление учебных требований, самооценка деятельности и коррекция, рефлексия поведения, прогнозирование деятельности.

Практические – получение информации на основании практических действий, выполняемых обучающимися.

Наглядные – сообщение учебной информации при помощи средств наглядности (просмотр видео – роликов)

Приемы образовательного процесса

- Беседа.
- Игра.
- Наблюдение.

Педагогические технологии, используемые в представлении программного материала.

№	Наименование технологии, методик	Характеристика технологий в рамках образовательной программы
1	Технология группового обучения	С помощью групповой технологии учебная группа, поделённая на подгруппы, решает и выполняет конкретные задачи таким образом, что виден вклад каждого обучающегося.
2	Здоровьесберегающая технология	Благодаря этим технологиям обучающиеся учатся жить вместе и эффективно взаимодействовать. Они способствуют активному участию самого обучающегося в освоении культуры человеческих отношений, в формировании опыта

		здоровьесбережения, который приобретается через постепенное расширение сферы общения и деятельности ребёнка, становления самосознания и активной жизненной позиции на основе воспитания и самовоспитания, формирования ответственности за свое здоровье, жизнь и здоровье своих товарищей.
3	Электронные (дистанционные) технологии	С помощью этих процессов происходит подготовка и передача информации обучающимся, через компьютер (дистанционно)
4	Технология исследовательской деятельности	Способствует созданию проблемных ситуаций и активной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате происходит поиск новых познавательных ориентиров.
5	Технология проектной деятельности	С помощью технологии проектирования происходит развитие творческого мышления обучающихся

2.2 Условия реализации программы. Материально-техническая база.

- Кабинет, оснащенный по всем требованиям безопасности и охраны труда.
- Компьютер.
- Принтер.
- Экран.
- Цифровые лаборатории.
- Методические материалы к цифровым лабораториям.
- Программное обеспечение.
- Датчики pH.
- Датчики содержания кислорода.
- Датчики освещенности.
- Датчики температуры.
- Датчики влажности.
- Датчики давления
- Цифровой микроскоп.
- Дисковые накопители.

Информационное обеспечение

- Методическая и учебная литература, справочный материал;
- обучение по программе дополнительного образования можно проследить на сайте школы http://antonovka.edusite.ru/vis_p91aa1.html

Интернет ресурсы

1. Большая детская энциклопедия для детей. [Электронный ресурс] <http://www.mirknig.com/>
2. Большая детская энциклопедия (6-12 лет). [Электронный ресурс] <http://all-ebooks.com/2009/05/01/bolshaja-detskaja-jenciklopedija-6-12.html>
3. А. Ликум - Детская энциклопедия. [Электронный ресурс] http://www.bookshunt.ru/b120702_detskaya_enciklopediya_enciklopediya_vse_ob_o_vsem.5

4. Почему и потому. Детская энциклопедия. [Электронный ресурс]
<http://www.kodges.ru/dosug/page/147/>

5. Большая Детская энциклопедия. [Электронный ресурс]
<http://www.booklinks.ru/>

Кадровое обеспечение

Реализацию дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «**Цифровая лаборатория естественных наук**» осуществляет педагог с высшим образованием, с первой квалификационной категорией и соответствующей программе подготовкой.

**2.3. Календарно – учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Цифровая лаборатория естественных наук».**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятий	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
МОДУЛЬ №1: «Цифровая лаборатория естественных наук» - 72 часов								
Тема 1. Вводное занятие. Эксперимент. Что это такое?								
				Беседа, инструктаж. (Неаудиотронная/дистанционная)	1	Ознакомление с программой кружка, технической оснащённостью. Соблюдение техники безопасности.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Тестирование/онлайн-тестирование (очно/дистанционная)
Тема 2. Как провести диагностическую/развивающую беседу с наставляемым, для уточнения зон развития.								
				Практикум. (Неаудиотронная/дистанционная)	2	Определение заинтересованных в наставничестве учеников. Проведение самодиагностики на предмет определения приоритетных направлений профессионального развития.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Тестирование/онлайн-тестирование (очно/дистанционная)
Тема 3. Разработка мер преодоления трудностей и ожидаемые результаты по итогам их реализации.								
				Практикум. (Неаудиотронная/дистанционная)	2	Подготовка методических материалов для сопровождения наставнической деятельности. Организация встреч между наставником и наставляемым, разработка системы поощрений наставников.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Тестирование/онлайн-тестирование (очно/дистанционная)
Тема 4. Цифровая лаборатория – чудо или реальность? Возможности цифровой лаборатории								
				Практикум. (Неаудиотронная/дистанционная)	2	Оборудование современного исследователя.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическое задание (очно/дистанционная)
				Практикум	2	Основные принципы	Лаборатории	Практическое

				ум. (Неауди торная/д истанци онная)		работы с цифровыми лабораториями.	естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	ое задание (очно/диста нционная)
				Практик ум. (Неауди торная/д истанци онная)	2	Основные приемы работы с графиками в ПО цифровых лабораторий.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическ ое задание (очно/диста нционная)
				Практик ум. (Неауди торная/д истанци онная)	2	Знакомство программным обеспечением цифровых лабораторий.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическ ое задание (очно/диста нционная)
Тема 5. Я – учёный!?								
				Практич еская работа. (Неауди торная/д истанци онная)	1	Работа мультидатчиком MS11.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическ ое задание (очно/диста нционная)
				Практич еская работа. (Неауди торная/д истанци онная)	1	Применение цифрового двухканального осциллографа Relab.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическ ое задание (очно/диста нционная)
				Практич еская работа. (Неауди торная/д истанци онная)	1	Применение цифрового датчика давления и мультидатчика MS11.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическ ое задание (очно/диста нционная)
				Практич еская работа. (Неауди торная/д истанци онная)	1	Использование уравнение Клапейрона Менделеева воздуха.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическ ое задание (очно/диста нционная)

				станции онная)			om-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	
				Практическая работа. (Неаудиторная/дистанционная)	1	Измерение содержания нитратов в овощах методом вытяжки. Сравнение измеренных значений с предельно допустимым.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zo-om-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическое задание (очно/дистанционная)
				Практическая работа. (Неаудиторная/дистанционная)	1	Измерение содержания нитратов в овощах и фруктах с помощью анализа сока овощей и фруктов.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zo-om-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическое задание (очно/дистанционная)
				Практическая работа. (Неаудиторная/дистанционная)	1	Определение индуктивного сопротивления и сдвига фаз между силой тока и напряжения на катушке индуктивности в цепи переменного тока.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zo-om-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическое задание (очно/дистанционная)
				Практическая работа. (Неаудиторная/дистанционная)	1	Определение молярной массы воздуха экспериментально. Определение плотности воздуха в сосуде.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zo-om-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическое задание (очно/дистанционная)
				Практическая работа. (Неаудиторная/дистанционная)	2	Анализ данных, полученных с датчиков цифровой лаборатории, графическое изображение.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zo-om-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическое задание (очно/дистанционная)
				Коллективная работа. (Неаудиторная/дистанционная)	2	Отчет и оценка своей работы, обработка данных эксперимента.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zo-om-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Презентация работы (очно/дистанционная)

Тема 6. Исследования объектов.

				Практик ум. (Неауди торная/д истанци онная)	2	Знакомство с измерительными приборами, основные принципы работы измерительных приборов, техника безопасности при работе с измерительными приборами.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Презентация работы (очно/диста нционная)
				Практич еская работа. (Неауди торная/д истанци онная)	1	Измерение положительной и отрицательной температуры. Измерение атмосферного давления. Влажность воздуха и ее изменение.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическ ое задание (очно/диста нционная)
				Практич еская работа. (Неауди торная/д истанци онная)	1	Равномерность освещенности от разных источников. Измерение показателей микроклимата в школьном кабинете.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическ ое задание (очно/диста нционная)
				Практич еская работа. (Неауди торная/д истанци онная)	1	Кислотность жидкостей. Исследование кислотности газированных напитков.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическ ое задание (очно/диста нционная)
				Практич еская работа. (Неауди торная/д истанци онная)	1	Анализ почвы. Анализ загрязненности воздуха.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическ ое задание (очно/диста нционная)
				Практич еская работа (Неауди торная/д истанци онная)	1	Анализ воды из природного водоема. Анализ качества водопроводной воды.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическ ое задание (очно/диста нционная)
				Творчес кая	2	Презентация продукта	Лаборатории естественно-	Презентация работы

				работа (Неаудиторная/ дистанционная)		исследования с применением цифровой лаборатории. Анализ графической информации, фотоотчет.	научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	(очно/дистанционная)
Тема 7. Мир под микроскопом (лабораторные работы)								
				Практикум. (Неаудиторная/ дистанционная)	2	Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Правила работы с цифровым микроскопом, лупой, модульной системой экспериментов. Методы приготовления микропрепаратов.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическое задание (очно/дистанционная)
				Практическая работа. (Неаудиторная/ дистанционная)	1	Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическое задание (очно/дистанционная)
				Практическая работа. (Неаудиторная/ дистанционная)	2	Бактерии и грибы под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическое задание (очно/дистанционная)
				Практическая работа. (Неаудиторная/ дистанционная)	2	Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическое задание (очно/дистанционная)
				Практическая работа. (Неаудиторная/ дистанционная)	2	Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний микроорганизмов и изучение их под микроскопом.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическое задание (очно/дистанционная)
				Практическая работа	1	Влияние физических и химических	Лаборатории естественно-	Практическое задание

				работа. (Неауди торная/д истанци онная)		факторов на рост и развитие микроорганизмов. Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов.	научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	(очно/диста нционная)
				Творчес кое задание. (Неауди торная/д истанци онная)	2	Оформление результатов исследовательской работы. Создание видеороликов «Школа под микроскопом».	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Презентация работы (очно/диста нционная)
Тема 8. Взгляд из лаборатории.								
				Беседа. Демонст рация. (Неауди торная/д истанци онная)	2	Жизнедеятельность растений: обмен веществ, дыхание, испарение воды листьями, фотосинтез, условия прорастания семян, деление клеток.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Устный опрос (очно/диста нционная)
				Беседа. Демонст рация. (Неауди торная/д истанци онная)	1	Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев. Испарение воды листьями до и после полива.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Устный опрос (очно/диста нционная)
				Беседа. Демонст рация. (Неауди торная/д истанци онная)	1	Тургорное состояние клеток. Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Устный опрос (очно/диста нционная)
				Беседа. Демонст рация. (Неауди торная/д истанци онная)	1	Условия прорастания семян. Значение воды и воздуха для прорастания семян.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Устный опрос (очно/диста нционная)
				Практич еская работа. (Неауди торная/д истанци онная)	2	Обнаружение хлоропластов в клетках растений. Образование крахмала в листьях на свету.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическ ое задание (очно/диста нционная)

				онная)			dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	
				Творческая работа (Неаудиотворная/дистанционная)	1	Создание видеоролика «Жизнь растений».	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Презентация работы (очно/дистанционная)
Тема 9. Химия в быту.								
				Инструктаж, практикум. (Неаудиотворная/дистанционная)	1	Техника безопасности в кабинете химии. Посуда, ее виды и назначение.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Тестирование/онлайн-тестирование (очно/дистанционная)
				Практикум. (Неаудиотворная/дистанционная)	1	Реактивы и их классы. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Устный опрос (очно/дистанционная)
				Практическая работа. (Неаудиотворная/дистанционная)	1	Свойства веществ. Разделение смеси красителей.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическое задание (очно/дистанционная)
				Практическая работа. (Неаудиотворная/дистанционная)	1	Свойства воды. Очистка воды. Свойства уксусной кислоты. Свойства питьевой соды.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическое задание (очно/дистанционная)
				Практическая работа. (Неаудиотворная/дистанционная)	1	Необычные свойства таких обычных зеленки и йода. Получение кислорода из перекиси водорода	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическое задание (очно/дистанционная)
				Практическая работа.	1	Свойства аспирина.	Лаборатории	Практическое

				еская работа. (Неауди торная/д истанци онная)		Свойства крахмала. Свойства глюкозы.	естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	ое задание (очно/дистанционная)
				Практическая работа. (Неауди торная/д истанци онная)	1	Свойства растительного и сливочного масел.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическое задание (очно/дистанционная)
				Самостоятельная работа, практическая работа. (Неауди торная/д истанци онная)	1	Тестовое задание, практическая работа, контрольное задание.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Тестирование/ онлайн-тестирование (очно/дистанционная)
Тема 10. Химия в экспериментах.								
				Беседа. Демонстрация. (Неауди торная/д истанци онная)	1	Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Устный опрос (очно/дистанционная)
				Беседа. Демонстрация. (Неауди торная/д истанци онная)	1	Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Устный опрос (очно/дистанционная)
				Беседа. Демонстрация. (Неауди торная/д истанци онная)	1	История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Устный опрос (очно/дистанционная)
				Практическая работа. (Неауди торная/д истанци онная)	1	Состав школьного мела.	Лаборатории естественно-научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическое задание (очно/дистанционная)

				торная/д станции онная)			u/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	
				Практич еская работа. (Неауди торная/д станции онная)	1	Определение среды раствора с помощью индикаторов. Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическ ое задание (очно/диста нционная)
				Практич еская работа. (Неауди торная/д станции онная)	1	Получаем, собираем и определяем кислород и водород.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическ ое задание (очно/диста нционная)
				Практич еская работа. (Неауди торная/д станции онная)	1	Изучаем свойства металлов. Разложение малахита при нагревании. Замещение меди в растворе хлорида меди (2) железом.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическ ое задание (очно/диста нционная)
				Самосто ятельная работа, практич еская работа. (Неауди торная/д станции онная)	1	Практическая работа, контрольное экспериментальное задание.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Практическ ое задание (очно/диста нционная)
Тема 11. Итоговое занятие. Вечер открытий и чудес								
				Коллект ивная работа. (Неауди торная/д станции онная)	2	Вечер открытий и чудес по итогам собственных исследований. Выступление с презентациями продукта исследований, коллективный анализ.	Лаборатории естественно- научного цикла https://skyteach.ru/2019/01/14/zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-zanyatij/	Вечер открытий и чудес Презентация работы (очно/диста нционная)
ИТОГО:					72 часа			

2.4.

2.5. Оценочные материалы предметных результатов

Предметные результаты.

Контроль знаний, умений, навыков, учащихся обеспечивает оперативное управление учебным процессом и выполняет обучающую, проверочную,

воспитательную и корректирующую функции. Программа предусматривает текущий контроль в виде педагогического наблюдения, собеседования, анализа и самоанализа выполненных работ.

1. Тестовые задания.
2. Создание проблемных, затруднительных заданий.
3. Алгоритмизация действий, обучающихся: наблюдение за соблюдением правил и логики действий при выполнении определенного задания.
4. Педагогическая диагностика развития ребенка.
5. Самооценка.
6. Групповая оценка работ.
7. Обработка данных эксперимента.
8. Отчеты о результатах практических и лабораторных работ.
9. Создание презентации и видеоролика по результатам работы с цифровой лабораторией.
10. Презентация продукта исследования.

Итоги мероприятий по проведению аттестации обучающихся заносятся в итоговую ведомость.

Занятия не предполагают отметочного контроля знаний, поэтому целесообразнее применять различные критерии для выявления, фиксации и предъявления результатов освоения программы:

- текущее оценивание достигнутого результата самим ребенком;

Во время занятий применяется поурочный, тематический и итоговый контроль. Уровень усвоения материала выявляется в беседах, выполнении индивидуальных и групповых заданий, практических и лабораторных работ, экспериментальных заданий, применении полученных на занятиях знаний на практике. В течение всего периода обучения ведется индивидуальное наблюдение за развитием каждого воспитанника, результатом его обучения.

Уровень и критерии оценки теоретической подготовки учащихся:

- Низкий уровень (1 балл) - ребёнок не справляется с тестом, т.е. правильных ответов не более чем 1-2 вопросов теста, его объём знаний по программе менее чем $\frac{1}{2}$;
- Средний уровень (2 балла) - ребёнок ответил на 3-4 вопроса, его объём знаний по программе составляет более $\frac{1}{2}$.
- Высокий уровень (3 балла) - ребёнок справился с тестом, ответил на 5-6 вопросов - освоен практически весь объём знаний по программе.

Тест «Эксперимент в биологических исследованиях»

1. Исследование, проводимое в специально созданных и контролируемых условиях, которые позволяют установить, как эти условия влияют на объект или явление, называют ...

измерение

наблюдение

эксперимент

2. Вено ли утверждение: «Наблюдение менее сложный практический метод, чем эксперимент»?

да

нет

3. С помощью какого практического метода ученые подтверждают или опровергают свои научные предположения?

измерение

наблюдение

эксперимент

4. С какого этапа начинается научное исследование?

выдвижение гипотез

наблюдение за объектом или явлением

постановка проблемы

5. Гипотеза – это

научное предположение, еще не подкреплённое результатами

эксперимента

теория

закон

6. Научный эксперимент должен сопровождаться:

контрольным опытом

контрольным анализом

контрольным выдвижением гипотез

7. Один из этапов научного исследования – анализ и сравнение результатов эксперимента, позволяет решить:

постановку проблемы

какая из гипотез верна

обобщить результаты

8. Называя какое-либо положение законом, ученые как бы подчеркивают его:

необходимость

неотвратимость

неоспоримость

Тест «Химия в быту и экспериментах»

1. Первый элемент Периодической системы Д.И. Менделеева. (*Водород*)

2. Формула поваренной соли. (*NaCl*)

3. Наука о веществах и их свойствах. (*Химия*)

4. В огне не горит и в воде не тонет. (*Лед*)

5. Вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород. (*Оксиды*)

6. Как называются растворимые основания. (*Щелочи*)

7. Сколько групп в Периодической системе Д.И. Менделеева. (*Восемь*)

8. Какой легкий металл используют в самолетостроении? (*Алюминий*)

9. Формула воды. (*H₂O*)

10. В этой стеклянной посуде смешивают малые количества вещества и проводят химические реакции. (*Пробирка*)

11. Металл, обнаруженный в упавших метеоритах. (*Железо*)

12. Какой инертный газ используют для заполнения дирижаблей. (*Гелий*)

13. Назовите кислоту, которую прописывают при некоторых заболеваниях желудка. (*Раствор соляной кислоты*)

14. Чему равно число электронов в атоме? (*Порядковому номеру*)

15. О каком веществе писал Антуан де Сент-Экзюпери “... Ты самое большое богатство на свете...” (*О воде*)

Металлы и неметаллы

1. Назовите металл, вызывающий “лихорадку”? (*Золото*)

2. Какой неметалл придает твердость и белизну зубной эмали? (*Фтор*)

3. Какой неметалл был назван “элементом жизни и мысли”? (*Фосфор*)

4. Какой металл может болеть “чумой”? (*Олово*)

5. Если верить древнему историку, то во времена похода Александра Македонского в Индию офицеры его армии страдали желудочно-кишечными заболеваниями гораздо реже, чем солдаты, еда и питье были у них одинаковые, а вот металлическая посуда разная. Из какого чудодейственного металла была изготовлена офицерская посуда? (*Серебро.*)

Первоначальные химические понятия

1. Как называется цифра перед формулой или знаком? (*Коэффициент*)
2. Единица измерения количества вещества. (*Моль*)
3. Явление, при котором происходит превращение одних веществ в другие называется ... (*химическое*)
4. Мельчайшая частица вещества химически неделимая. (*Атом*)
5. Молярный объем любого газа при н. у. равен ... (*22,4 л/моль*)

Превращение без превращений

1. Какой химический элемент носит название соснового леса? (*Бор*)
2. В названии благородного металла замените первую букву и получите название избыточно увлажненного участка земли, заросшего растениями (*золото – болото*)
3. От какого металла нужно отрезать $1/3$, чтобы получилось известная кость? (*Серебро – ребро*)
4. В название какого химического элемента входит название дерева? (*Никель*)
5. В названии галогена измените порядок букв и получите название твердого топлива, которое часто используется как органическое удобрение. (*Фтор – торф*)

Химия в быту

1. Без какого вещества нельзя отутюжить пересушенные вещи? (*Без воды*)
2. Назовите металл, находящийся при комнатной температуре в жидком состоянии. Где он используется? (*Ртуть, в термометре*)
3. Человечество с древних времен использовало консерванты для хранения продуктов. Назовите не менее трех основных консервантов (*Поваренная соль, мед, масло, уксус*)
3. Какое вещество используется для обработки слишком кислых почв? (*Известь*)
4. Без чего нельзя испечь пирог из кислых яблок? (*Без соды*)

Химические элементы

1. Самый распространенный на Земле элемент. (*Кислород*)
2. Какой химический элемент не имеет постоянной прописки в Периодической системе химических элементов? (*Водород*)
3. Какой элемент называется как планета Солнечной системы? (*Уран*)
4. Какой химический элемент содержится в морских водорослях? (*Йод*)
5. Какой химический элемент назван в честь России? (*Рутений*)

Вещество привычное и необычное

1. Почему лед не тонет, а плавает на поверхности воды. (*Плотность льда меньше плотности воды*)
2. Почему для аквариума не пригодна кипяченая вода? (*Не содержит кислород, рыбки гибнут*)
3. Химическая связь в молекуле воды. (*Ковалентная полярная*)
4. Как называется чистая вода, не содержащая примесей? (*Дистиллированная*)

5. Почему трудно хлопнуть ладоши под водой. (Плотность воды больше плотности воздуха).

Критерии оценки предметных результатов по разделам (темам) и планируемых оцениваемых параметров метапредметных и личностных результатов дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Цифровая лаборатория естественных наук» в рамках текущего контроля, промежуточной/ итоговой аттестации обучающихся

Показатели (оцениваемые параметры)	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов	Методы диагностики
Образовательные результаты			
Теоретические знания по разделам/ темам учебно-тематического плана программы	Овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой	1	Наблюдение, тестирование, викторина, игра и др.
	объем усвоенных знаний составляет более ½	2	
	Освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период	3	
Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Овладел менее чем ½предусмотренных умений и навыков	1	Наблюдение, защита выставки, экскурсии
	объем усвоенных умений и навыков составляет более½	2	
	Овладел умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	3	
Личностные результаты			
Сформированность активности, организаторских способностей	мало активен, наблюдает за деятельностью других, забывает выполнить задание. Результативность невысокая.	1	Наблюдение
	активен, проявляет	2	
	Стойкий познавательный интерес, трудолюбив, добивается хороших результатов		

	активен, проявляет стойкий познавательный интерес, добивается выдающихся результатов, инициативен, организует деятельность других	3	
Сформированность коммуникативных навыков, коллективизм	поддерживает контакты избирательно, чаще работает индивидуально, публично не выступает	1	Наблюдение
	Вступает и поддерживает контакты, не вступает в конфликты, дружелюбен со всеми, по инициативе руководителя или группы выступает перед аудиторией	2	
	легко вступает и поддерживает контакты, разрешает конфликты, дружелюбен со всеми, инициативен по собственному желанию, успешно выступает перед аудиторией	3	
Сформированность ответственности, самостоятельности, дисциплинированности	Неохотно выполняет поручения. Начинает работу, но часто не доводит ее до конца	1	Наблюдение
	Справляется с поручениями и соблюдает правила поведения только при наличии контроля и требовательности преподавателя; выполняет поручения охотно, ответственно. Хорошо ведет себя не зависимо от наличия или отсутствия контроля, но не требует этого от других и	2	
	выполняет поручения охотно, ответственно, часто по собственному желанию, может привлечь других. Всегда дисциплинирован, везде соблюдает правила поведения, требует того же от других	3	
Метапредметные результаты			
Понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом	овладеет менее чем 1/2 объема задач, предусмотренных программой	1	Наблюдение

	Объем усвоенных задач Составляет более $\frac{1}{2}$	2	
	Демонстрирует полное понимание, предусмотренных программой задач за конкретный период	3	
Планировать свои действия на отдельных этапах работы над выполнением Творческого задания	овладел менее чем $\frac{1}{2}$ объема знаний, предусмотренных программой	1	Наблюдение
	демонстрирует неполное освоение планируемых действий, но более $\frac{1}{2}$	2	
	Освоил план действий в заданных условиях	3	
Осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности; понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий	знает, но избегает их употреблять в деятельности	1	Наблюдение
	демонстрирует неполное освоение заданных параметров, но более $\frac{1}{2}$	2	
	Освоил план действий в заданных условиях	3	

2.5. Список литературы

Литература для педагога:

1. Асмолов А. Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли: пособие для учителя. 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. -152с.
2. Григорьев Д. В., Степанов П. В. Стандарты второго поколения: внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. М.: Просвещение, 2010. – 321с.
3. Зиновьев Е. Е. Проектная деятельность в начальной школе. 2010. - 5с.
4. Модульная система экспериментов PROLog. Инструктивные материалы для педагога. Начальная школа. Минимальный уровень. – М.: БизнесМеридиан, 2012.
5. Развитие исследовательской деятельности учащихся; Методический сборник. –М.: Народное образование, 2001.
6. Савенков А. И. Методика исследовательского обучения младших школьников. Самара: Учебная литература, 2008. - 119с.
7. Савенков А. И. Психология исследовательского обучения. М.; Академия, 2005. – 345с.

Литература для обучающихся:

1. Груздева Н.В., Лаврова В.Н., Муравьев А.Г., Юный химик или занимательные опыты с веществами вокруг нас. Издательство «Крисмас+», 2017, 6 с.
2. Курячая М. Химия в картинках.. – М. Дет. Лит., 1992, 44 с.
3. Модульная система экспериментов PROLog. Инструктивные материалы для обучающихся. Начальная школа. Минимальный уровень. – М.: БизнесМеридиан, 2012.
4. Ольгин О. Чудеса на выбор или химические опыты для новичков. М.:Дет. лит., 1987, 126 с.
5. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003, 656 с.