

**ИЗМЕНЕНИЯ в основную образовательную программу начального общего образования в связи с открытием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», в целях обеспечения реализации федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование».**

Во исполнение следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174)(дата обращения: 28.09.2020).

- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_319308/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/)(дата обращения: 10.03.2021).

- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

— [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/) (дата обращения: 10.03.2021).

- Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н). —URL: [http://knmc.centerstart.ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps\\_pedagog\\_red\\_2016.pdf](http://knmc.centerstart.ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps_pedagog_red_2016.pdf) (дата обращения: 10.03.2021).

- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»). —URL://[https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT\\_ID=48583](https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583) (дата обращения: 10.03.2021).

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru>(дата обращения: 10.03.2021).

- Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374695/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/)(дата обращения: 10.03.2021). Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5). — URL:[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374572/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374572/) (дата обращения: 10.03.2021).

- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021г.№Р-6). —URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/) (дата обращения: 10.03.2021)

**внести в основную образовательную программу начального общего образования следующие изменения:**

1. В ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ в пункт «1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА» добавить следующее содержание:

На базе Муниципального казённого общеобразовательного учреждения Красногорьевской школы Богучанского района, Красноярского края в 2021 году создан Центр образования естественно - научной и технологической направленностей "Точка роста" (далее - Центр) с целью развития у обучающихся естественно - научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления совершенствования навыков естественно - научной и технологической направленностей.

Центр не является юридическим лицом и действует для достижения уставных целей Муниципального казённого общеобразовательного учреждения Красногорьевской школы Богучанского района (далее - Учреждение), а также в целях выполнения задач и достижения показателей и результатов национального проекта "Образование".

#### **Цели, задачи, функции деятельности Центра**

Основной целью деятельности Центра является совершенствование условий для повышения качества образования, расширения возможностей обучающихся в освоении учебных предметов естественно - научной и технологической направленностей, программ дополнительного образования естественно - научной и технической направленностей, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Окружающий мир» с использованием приобретаемого оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания.

#### **Задачами Центра являются:**

- реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно - научной и технологической направленностей, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся:

- разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно - научной и технической направленностей, а также иных программ, в том числе в каникулярный период.

- вовлечение обучающихся и педагогических работников в проектную деятельность:

- организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями в каникулярный период:

- повышение профессионального мастерства педагогических работников Центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной

инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации начальных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Окружающий мир».
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленности;
- компьютерным и иным оборудованием.

Центр для достижения цели и выполнения задач вправе взаимодействовать:

- различными образовательными организациями в форме сетевого взаимодействия;
- с иными образовательными организациями, на базе которых созданы центры образования естественно - научной и технологической направленностей "Точка роста";
- с федеральным оператором, осуществляющим функции по информационному, методическому и организационно - техническому сопровождению мероприятий по созданию и функционированию центров образования естественно - научной и технологической направленностей "Точка роста", в том числе по вопросам повышения квалификации педагогических работников;
- с обучающимися и родителями (законными представителями) обучающихся, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий. >

2. В ЦЕЛЕВОМ РАЗДЕЛЕ в пункте «1.2. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования» подпункт «1.2.2. Личностные результаты освоения основной образовательной программы» конкретизировать следующим уточненным содержанием:

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Окружающий мир» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися 1-4 классов (с использованием оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста»)**

### **1. ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

У обучающегося будут сформированы:

основы гражданской идентичности личности в форме осознания «Я» как гражданина России, ответственного за сохранение её природного и культурного наследия;  умение осознанно использовать обществоведческую лексику для выражения своих представлений о правах и обязанностях гражданина России, о правах ребёнка, о государственном устройстве Российской Федерации;  чувства сопричастности к отечественной истории через историю своей семьи и гордости за свою Родину, российский народ, историю России посредством знакомства с достижениями страны, вкладом соотечественников в её развитие;  осознание своей этнической принадлежности в контексте принципа российской гражданственности «Единство в многообразии»;  понимание себя наследником ценностей многонационального российского общества и всего человечества, в том числе на основе формирования понятий «Всемирное природное наследие» и «Всемирное культурное наследие»;  целостный, социально ориентированный взгляд на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий, в том числе на основе построения и сопоставления картины мира с точки зрения астронома,

географа, историка, эколога;  уважительное отношение к истории и культуре народов России и мира через понимание их взаимной связи и представление о необходимости исторической преемственности в жизни общества;  начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире, в том числе на основе представлений об историческом развитии родной страны, изменениях в её современной жизни и возможностях собственного участия в построении её будущего\*;  осознанная готовность к выполнению социальной роли ученика (действовать в соответствии с нормами и правилами школьной жизни), мотивационная основа учебной деятельности и личностный смысл учения;  самостоятельность и личностная ответственность за свои поступки, сохранность объектов природы, будущее России\*;  эстетические потребности, ценности и чувства через восприятие природы России и родного края, знакомство с культурой регионов России, развитием культуры страны и родного края в различные периоды истории;  этические чувства, доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость, понимание и сопереживание чувствам других людей в ходе знакомства с историей Отечества, образами великих соотечественников, картинами жизни людей в разные исторические периоды;  навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умение не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций, в том числе при выполнении учебных проектов и в других видах внеурочной деятельности\*;  установка на безопасный, здоровый образ жизни на основе знаний о природном разнообразии России и зависимости труда и быта людей от природных условий;  мотивация к творческому труду, работе на результат, бережное отношение к материальным и духовным ценностям на основе знакомства с природным и культурным достоянием России, вкладом людей многих поколений в создание материальных и духовных ценностей родной страны и родного края.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

2. включаться в ролевую игру, ведя беседу, рассказ от имени персонажа (учителя, экскурсовода, путешественника и т.д.); • проявлять уважение и готовность выполнять совместно установленные договорённости и правила, в том числе правила общения со взрослыми и сверстниками в официальной обстановке; участвовать в коллективной коммуникативной деятельности в информационной образовательной среде; • определять общую цель в совместной деятельности и пути её достижения; договариваться о распределении функций и ролей; • осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности; адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

3. В ЦЕЛЕВОМ РАЗДЕЛЕ в пункте «1.2. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования» подпункт «1.2.3. Метапредметные результаты освоения ООП» конкретизировать следующим уточненным содержанием:

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Окружающий мир» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися 1-4 классов (с использованием оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста»)**

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Регулятивные**

Обучающийся научится:  понимать и самостоятельно формулировать учебную задачу;  сохранять учебную задачу в течение всего урока;  ставить цели изучения темы, толковать их в соответствии с изучаемым материалом урока;  выделять из темы урока известные знания и умения, определять круг неизвестного по изучаемой теме;  планировать своё высказывание (выстраивать последовательность предложений для раскрытия темы, приводить примеры, делать обобщение);  планировать свои действия;  фиксировать по ходу урока и в конце его удовлетворённость/ неудовлетворённость

своей работой на уроке, объективно относиться к своим успехам и неудачам;  самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;  контролировать и корректировать свои действия в учебном сотрудничестве;  в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;  использовать внешнюю и внутреннюю речь для целеполагания, планирования и регуляции своей деятельности.

### **Познавательные**

#### Обучающийся научится:

понимать, толковать и организовывать свою деятельность в соответствии с условными знаками и символами, используемыми в учебнике и других образовательных ресурсах для передачи информации;  осуществлять поиск необходимой информации из различных источников (библиотека, Интернет и пр.) для выполнения учебных заданий;  выделять существенную информацию из текстов и литературы разных типов и видов (художественных и познавательных);  использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;  понимать содержание текста, интерпретировать смысл, фиксировать прочитанную информацию в виде таблиц, схем, рисунков, моделей и пр.;  осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;  осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям;  устанавливать причинно-следственные связи;  строить рассуждения об объекте, его строении, свойствах и связях;

4 строить доказательство своей точки зрения по теме урока в соответствии с возрастными нормами;  проявлять творческие способности при выполнении рисунков, схем, составлении рассказов, оформлении итогов проектных работ и пр.;  ориентироваться на разнообразие способов решения познавательных и практических задач, владеть общими приёмами решения учебных задач;  моделировать экологические связи в природных сообществах.

Обучающийся получит возможность научиться:  — выбирать или самостоятельно предлагать в соответствии со своими интересами темы проектных работ, определять необходимые источники информации и способы оформления результата;

### **Коммуникативные**

#### Обучающийся научится:

включаться в диалог с учителем и сверстниками, в коллективное обсуждение проблем и вопросов, проявлять инициативу и активность в стремлении высказываться, задавать вопросы;  формулировать ответы на вопросы;  слушать партнёра по общению (деятельности), не перебивать, не обрывать на полуслове, вникать в смысл того, о чём говорит собеседник;  договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;  формулировать собственное мнение и позицию в устной и письменной форме;  аргументировать свою позицию;  понимать различные позиции других людей, отличные от собственной и ориентироваться на позицию партнера в общении;  признавать свои ошибки, озвучивать их;  употреблять вежливые слова в случае неправоты «Извини, пожалуйста», «Прости, я не хотел тебя обидеть», «Спасибо за замечание, я его обязательно учту» и др.;  понимать и принимать задачу совместной работы, распределять роли при выполнении заданий;  строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи (с учётом возрастных особенностей, норм);  готовить сообщения, выполнять проекты по теме;  составлять рассказ на заданную тему;  осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;  продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников;  строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что он знает и видит, а что нет;  использовать речь для регуляции своего действия;  адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач;  достаточно точно, последовательно и полно передавать информацию, необходимую партнёру.

4. В ЦЕЛЕВОМ РАЗДЕЛЕ в пункте «1.2.4. Предметные результаты» подпункт «Окружающий мир» конкретизировать следующим уточненным содержанием:

**Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Окружающий мир» обучающимися 1-4 классов (с использованием оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста»)**

Предметные результаты

Обучающийся научится: — правильно называть родную страну, родной город, село (малую родину); — различать флаг и герб России; — узнавать некоторые достопримечательности столицы; — называть по именам, отчествам и фамилиям членов своей семьи; — проводить наблюдения в окружающем мире с помощью взрослого; — проводить опыты с водой, снегом и льдом; — различать изученные объекты природы (камни, растения, животных, созвездия); — различать овощи и фрукты; — определять с помощью атласа-определителя растения и животных; — описывать по плану дерево, рыбу, птицу, своего домашнего питомца (кошку, собаку); — сравнивать растения, животных, относить их к определённым группам; — сравнивать реку и море; — использовать глобус для знакомства с формой нашей планеты; — находить на глобусе холодные и жаркие районы; — различать животных холодных и жарких районов; — изготавливать модели Солнца, звёзд, созвездий, Луны; — различать прошлое, настоящее и будущее; — называть дни недели и времена года в правильной последовательности; — соотносить времена года и месяцы; — находить некоторые взаимосвязи в окружающем мире; — объяснять причины возникновения дождя и ветра; — перечислять цвета радуги в правильной последовательности; — ухаживать за комнатными растениями, животными живого уголка; — мастерить простейшие кормушки и подкармливать птиц; — отдельно собирать мусор в быту; — соблюдать правила поведения в природе; — правильно готовиться ко сну, чистить зубы и мыть руки; — подбирать одежду для разных случаев; — правильно обращаться с электричеством и электроприборами; — правильно переходить улицу; — соблюдать правила безопасной езды на велосипеде; — различать виды транспорта; — соблюдать правила безопасности в транспорте.

**2.1.13. Описание особенностей, основных направлений учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся, методов обучения, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися основных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, профилей в рамках использования комплекта оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»**

Комплект оборудования для оснащения Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» сформирован с учетом ряда принципов, в том числе:

**Принцип преемственности систем оборудования.** Оборудование для проведения ученических практических работ является общим для уровней основного общего и среднего общего образования. В системе наглядных средств обучения и демонстрационного оборудования имеются базовые элементы, общие для основного общего и среднего общего образования. Цифровая лаборатория и оборудование общего назначения позволяют обеспечивать деятельность обучающихся как в основной, так и в старшей школе, а в совокупности с цифровыми лабораториями по физике, биологии и химии - практическую деятельность в рамках изучения естественнонаучных предметов в 10-11 классах на углубленном уровне.

**Принцип сочетания классических и современных средств измерений и способов экспериментального исследования явлений.** В состав оборудования входят классические

средства измерения (например: динамометры, стрелочные амперметр и вольтметр) и цифровые приборы (например: цифровые весы, секундомер) и датчики. Соблюдение этого принципа имеет особое значение для уровня основного общего образования, поскольку здесь происходит знакомство со способами измерения физических величин, формируется понимание принципов действия аналоговых измерительных приборов и обеспечивается переход к использованию инструментов цифровой лаборатории.

**Принцип приоритета ученического эксперимента для реализации системно-деятельностного подхода.** Реализация системно-деятельностного подхода в обучении естественнонаучным предметам базируется в первую очередь на вовлечении обучающихся в практическую деятельность по проведению наблюдений и опытов. Поэтому значительная часть наблюдений и опытов, которые в традиционной методике предлагались как демонстрационные, перенесены в разряд ученических работ. Следует отметить, что в настоящее время изучение физики, химии и биологии в основной школе и на базовом уровне старшей школы ориентируется на освоение естественнонаучной грамотности, которое идёт через развитие способностей учащихся анализировать разнообразную естественнонаучную информацию и использовать полученные знания для объяснения явлений и процессов окружающего мира; понимать особенности использования методов естествознания для получения научных данных; проявлять самостоятельность суждений и понимать роль науки и технологических инноваций в развитии общества; осознавать важность научных исследований и их связь с нашим материальным окружением и состоянием окружающей среды.

Ориентация на естественнонаучную грамотность предполагает акцент на методологию науки и напрямую связано как с общим числом ученических опытов в курсах естественных наук, так и направленностью их на формирование самостоятельности действий при проведении наблюдений, измерений и исследований.

*Использование средств наглядности и учебного оборудования в учебном процессе направлено на выполнения следующих функций:*

- обеспечивают более полную и точную информацию об изучаемом явлении или объекте и тем самым способствуют повышению качества обучения;
- помогают в максимальной мере развить познавательные интересы учащихся;
- повышают уровень наглядности и доступности обучения;
- увеличивают объем самостоятельной работы учащихся на уроке и внеурочной деятельности;
- создают условия для организации практико-ориентированной проектной и исследовательской деятельности;
- дают возможность доступнее и глубже раскрыть содержание учебного материала, способствуют формированию у учащихся положительных мотивов обучения.

Важнейшей частью оснащения Центра «Точка роста» является **цифровая лаборатория**, перечень датчиков которой позволяет использовать эту лабораторию при изучении физики, химии и биологии. Введение в школьный эксперимент цифровых датчиков для регистрации различных величин и возможности использовать компьютер (смартфон или планшет) для расчетов и оформления результатов опытов, позволяет перейти на новый качественный уровень проведения измерений, упростив процесс измерений и повысив их точность. Появление цифровых технологий в лабораторных работах повышает их актуальность и привлекательность в сознании современного школьника, усиливает наглядность как в ходе опытов, так и при обработке результатов с использованием программных средств. Для экспериментов по биологии и химии это является значимым переходом от качественных наблюдений и опытов к количественным экспериментам.

Использование цифровой лаборатории существенно изменяет подходы к проведению и демонстрационных, и ученических опытов. Использование цифровых датчиков в качестве измерительных инструментов изменяет подходы к проведению

прямых измерений физических величин.

Традиционно в качестве средств измерения использовались простейшие инструменты (рычажные весы и разновесы, мензурка, динамометр, термометр) и стрелочные приборы (амперметр и вольтметр).

Использование цифровых датчиков позволяет на совершенно другом качественном уровне производить измерения времени, расстояния, иметь возможность регистрировать и наблюдать изменение во времени таких величин как температура, электрическое напряжение, сила тока и т. д. Эти возможности позволяют, например, на уроках физики с высокой точностью измерить мгновенную скорость тела, движущегося неравномерно, наблюдать в динамике процесс электромагнитной индукции, возникновение

и изменение индукционного тока, исследовать изменение температуры с течением времени в процессе установления теплового равновесия и т.д.

На уроках биологии появляется возможность получить количественные данные при проведении опытов, например: при определении факторов, влияющих на скорость процесса фотосинтеза, при изучении дыхания корней и листьев, при исследовании условий прорастания семян и т. д.

На уроках химии на количественный уровень переходят практические работы по изучению процесса электролиза, исследование экзотермических и эндотермических реакций, теплового эффекта горения топлива и т. д. С использованием традиционных «аналоговых» средств подобные измерения выполнить невозможно.

Для работы с цифровыми датчиками используется специальное программное обеспечение, установленное на компьютер. Для коммуникации цифровых датчиков, записи и хранения информации, полученной с их помощью, цифровая лаборатория используется в комплекте с ноутбуком с необходимым установленным программным обеспечением.

Использование компьютерной формы регистрации полученных значений и построения графиков изменяет подходы к оформлению лабораторных и практических работ обучающимися.

Данные, полученные при помощи цифровых датчиков, вносятся в электронные таблицы, что позволяет строить графики зависимостей исследуемых величин на экране компьютера. На основании этих графиков делать выводы о характере зависимости величин от времени или других параметров. На углубленном уровне целесообразно обучать проводить аппроксимацию выбранных точек итоговой графической зависимостью.

Эти новые возможности позволяют автоматизировать рутинные процедуры заполнения таблиц, выполнение однотипных расчетов, построения графиков. Цифровая фотокамера позволяет сфотографировать собранную экспериментальную установку и прикрепить фотографию в электронный отчет. Таким образом, осуществляется переход к оформлению электронного отчета о проделанном эксперименте, проектной или исследовательской работе.

Возможность использования видеонаблюдения за процессом выполнения практических работ обучающимися изменяет подходы к оцениванию работ.

Электронный отчет о проделанной практической работе может сопровождаться прикрепленной фотографией, которая позволяет оценивать правильность собранной экспериментальной установки, более полно определять полноту и правильность проделанного исследования, анализировать достоверность представленных экспериментальных данных. При одновременном выполнении разными группами обучающихся разных

***исследовательских работ*** целесообразно использовать видеозапись всего хода работ. В этом случае оцениваться могут не только предметные результаты, связанные с проведением конкретного эксперимента, но и коммуникативные и регулятивные действия: планирование работы, отслеживание хода работы, коррекция плана работы, коммуникация в совместной деятельности, наличие (или отсутствие) конфликтов и



способы их решения.

Использование цифровых лабораторий существенно расширяет спектр возможных **опытов и исследований**, особенно это касается изучения биологии и химии.

Расширение спектра возможностей можно проиллюстрировать на примере изучения электромагнитной индукции в курсе физики. При использовании стрелочного амперметра традиционно наблюдают лишь факт возникновения индукционного тока в проводнике и изменение его направления при изменении скорости внесения магнита или его полярности. Использование цифрового датчика позволяет получить осциллограмму ЭДС индукции, возникающей в катушке, при пролете через нее магнита. Это позволяет сравнивать значения максимальных ЭДС при пролете через катушку магнита с разными скоростями и с разной полярностью, анализировать вид полученной зависимости, конструировать экспериментальные задачи по изучению электромагнитной индукции.

Цифровая лаборатория позволяет организовать **проектную и учебно-исследовательскую деятельность** школьников как в рамках уроков, так и во внеурочной деятельности. Наличие разнообразных цифровых датчиков дает возможность проводить самые разнообразные исследования, опираясь на интересы обучающихся. В качестве примера можно привести исследования экологической направленности по выявлению факторов загрязнения окружающей среды, изучению экологического состояния помещений школы, почвы, воздуха в населенном пункте и т.д. Выполнение таких проектов является основанием для оценки не только уровня сформированности предметных результатов, но итоговой оценки достижения метапредметных результатов обучения: коммуникативных (которые оцениваются как в процессе проведения работы, так и в процессе защиты проекта или исследования) и регулятивных (которые оцениваются в процессе выполнения проекта).

Оснащение для изучения физики представлено в виде оборудования для демонстрационных опытов и оборудования для лабораторных работ и ученических опытов, включая общую для естественнонаучного цикла цифровую лабораторию, а также цифровую лабораторию по физике (как дополнительный элемент для углубленного изучения физики).

Демонстрационное оборудование обеспечивает возможность наблюдения большинства изучаемых явлений, процессов и законов. Это возможно при оптимальном сочетании аналоговых и цифровых средств

наблюдения, анализа измерительной информации. Так, например, для курса физики основной школы есть возможность демонстрации классических демонстрационных экспериментов: падение тел в трубке Ньютона, демонстрация действия атмосферного давления, закона Паскаля, изменения объема тел при нагревании (охлаждении), притяжения молекул и т.д. Набор по электростатике дает возможность демонстрации электризации тел, закона сохранения заряда, линий напряженности электрического поля и т.д. и может использоваться как в 8 классе при изучении электромагнитных явлений, так и в 10 классе при изучении электростатики.

При проведении демонстрационных опытов должны соблюдаться требования к их наглядности (ясная и понятная постановка опыта), видимости для всех учащихся класса (при наличии мелких деталей используется их увеличенное изображение при помощи веб-камеры), эмоциональности и, по возможности, занимательности (демонстрационный опыт должен вызывать интерес учащихся, создавать мотивацию к изучению предмета) и убедительности (показывать тот эффект, на демонстрацию которого он был направлен).

Однако реализация деятельностного подхода в обучении физике переносит акцент с демонстрационного эксперимента на ученический. Например, по механике исследование кинематических закономерностей, законов динамики, колебательных движений перенесено в ученический эксперимент с соответствующим набором оборудования. При изучении электродинамики лабораторное оборудование позволяет исследовать не только законы постоянного тока, но с использованием компьютерного осциллографа позволяет пронаблюдать и исследовать электрические цепи переменного тока, блок диодов

позволяет исследовать вольтамперные характеристики диода. При изучении оптики лабораторное оборудование позволяет изучить законы геометрической оптики (преломление света в полужилиндре и получение изображения в линзах) и наблюдать основные явления волновой оптики (интерференция и поляризация), исследовать дифракцию света (дифракционная решетка).

***Цифровая лаборатория позволяет реализовать межпредметные связи с другими предметами естественнонаучного цикла, поскольку дает возможность выполнять интегрированные учебные исследования по естественным наукам, применять и осваивать элементы статистики и информационные технологии.***

В процессе формирования экспериментальных умений учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в *вербальном*: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в *табличном*: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в *графическом*: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в *аналитическом* (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.>

5. В ОРГАНИЗАЦИОННОМ РАЗДЕЛЕ в пункте «3.1. Учебный план основного общего образования» подпункт «3.1.1. Календарный учебный график» добавить следующим содержанием:

В каникулярное время и во время летнего оздоровительного отдыха в Центре образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста» будут функционировать объединения обучающихся. Функции и регламент их деятельности будет закреплен соответствующими документами.

Также в каникулярное время в Центре образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста» будет проходить подготовка к основным государственным экзаменам по программам цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей.>

6. В ОРГАНИЗАЦИОННОМ РАЗДЕЛЕ в пункте «3.1. Учебный план основного общего образования» подпункт «3.1.2. План внеурочной деятельности» добавить следующим содержанием:

< В рамках использования оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста» не менее 1/3 объема внеурочной деятельности обучающихся ориентировано на поддержание естественнонаучной и технологической направленностей образовательных программ, при этом объем программ

естественнонаучной направленности составляет не менее 20% от общего объема внеурочной деятельности.

На базе Муниципального общеобразовательного учреждения Петровской средней общеобразовательной школы реализуются дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы естественно-научной и технологической направленностей.

Внеурочная деятельность в каникулярное время может реализовываться в рамках тематических программ (лагерь с дневным пребыванием на, а также с использованием оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста». Предусмотрено функционирование ученических объединений в каникулярное время на базе Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста».

В целях комплексного сопровождения деятельности Центров «Точка роста» педагогами осуществление использование публикаций и учебно-методических материалов (инструкции, методические пособия, информационные материалы, перечни рекомендуемых литературных источников, видеоматериалы и др.):

- **Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации №Р-6 от 12 января 2021 года** о создании на базе общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей ;

- **Методические рекомендации по созданию региональной сети Центров образования Цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» на базе общеобразовательных организаций сельской местности и малых городов (утверждены Минпросвещения России 25.06.2020 ВБ-174/04-вн);**