

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №309 ЦЕНТРАЛЬНОГО
РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

ОТДЕЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ СОШ № 309
Центрального района

_____ В.М. Шаповалова

«ПРИНЯТО»
на педагогическом совете

Протокол № 1
От 31.08.2021 г.

Приказ № «70» от 31.08.2021 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

**«Уроки настоящего»
(Научная студия «Сириус»)**

Программа рассчитана на учащихся в возрасте
от 13 – 17 лет

Срок реализации программы 1 год

Разработчики программы:
педагоги доп. образования
Д.Н.Фукина
Е.В.Фадеева

(Программа составлена на основе
Образовательной программы «Уроки настоящего»,
авторы: Е.И. Казакова, А.И. Данилова)

Санкт-Петербург
2021 - 2022

Оглавление

I. Пояснительная записка

- 1.1. Краткая характеристика изучаемого предмета
- 1.2. Направленность ДОП
- 1.3. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность дополнительной образовательной программы
- 1.4. Отличительные особенности образовательной программы от уже существующих.
- 1.5. Адресат программы
- 1.6. Объем и срок реализации программы
- 1.7. Цель образовательной программы
- 1.8. Задачи образовательной программы
- 1.9. Условия реализации программы
- 1.10. Формы организации занятий
- 1.11. Планируемые результаты освоения программы

II. Учебный план

- 2.1. Учебно-тематический план обучения

III. Календарный учебный график

- 3.1. Календарный учебный график реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Уроки настоящего» (Научная студия «Сириус»)

IV. Оценочные материалы

- 4.1. Оценочные материалы
- 4.2. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы
- 4.3. Литература для педагога
- 4.4. Литература для учащихся

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

I. Пояснительная записка

1.1. Краткая характеристика изучаемого предмета

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. №41);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 (с изменениями от 30.09.2020г.).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р)
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию (Приложение к распоряжению Комитета по образованию № 617-р от 1.03.2017 г. «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»).

Освоение данной программы протекает в процессе внеклассной деятельности учащихся в объединении (студии), а также предполагается домашняя самостоятельная работа учащихся с теоретическими материалами, лекциями ведущих научных лидеров страны, работа по подготовке творческих проектных работ связанных с решением задач от лекторов. Все дополнительные материалы, требующиеся для освоения каждого цикла занятий размещаются в личном кабинете на портале Образовательного центра «Сириус» <https://sochisirius.ru/> в разделе учебные курсы, «Уроки настоящего».

Данная программа способствует воспитанию подлинно свободной личности, формированию у детей способности самостоятельно мыслить, применять полученные знания, тщательно обдумывать принимаемые решения и чётко планировать действия, эффективно сотрудничать в разнообразных по составу и профилю группах, уметь отстаивать свое мнение, выслушивать оппонента и уважать его мнение, быть открытыми для новых контактов и культурных связей.

Содержание дополнительной образовательной программы носит межпредметный характер, так как знакомит ребят с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов (математике, экологии, биологии, медицине, географии, астрономии, экономике, социальным наукам).

В ходе дополнительного образовательного процесса деятельность учащихся будет включать в себя следующие компоненты, необходимые для освоения каждого цикла занятий:

- 1) «Перевернутый» класс: учащиеся заранее готовят презентацию учебных материалов, изученных самостоятельно, проводят презентацию в классе.
- 2) Онлайн-встреча. Просмотр лекции, размещённой в сетевой среде, получение задачи от научного лидера, распределение учащихся по группам, составление плана работы.
- 3) Внутростудийная презентация проектов; отбор лучших идей; оформление и загрузка в Сеть финального решения
- 4) Получение обратной связи, рефлексия и обсуждение.

1.2. Направленность ДОП

Программа имеет естественно-научную направленность.

1.3. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность дополнительной образовательной программы

Актуальность данной программы заключается в том, что тематическая палитра «Уроков настоящего» связана с идеями Стратегии научно-технологического развития России и ответами на большие вызовы. Согласно определению, предложенному в Стратегии НТР, большие вызовы – это «требующая реакции со стороны государства совокупность проблем, угроз и возможностей, сложность и масштаб которых таковы, что они не могут быть решены, устранены или реализованы исключительно за счет увеличения ресурсов». В число тем, изучение которых предстоит участникам студии, войдут такие злободневные темы, как персонализированная медицина, когнитивные исследования, современная энергетика, цифровая экономика, освоение космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики, агропромышленные и биотехнологии. Предполагается, что более близкое знакомство учащихся с отраслями, решающими проблемы больших вызовов, и связанные с ними «образовательные пробы» позволят учащимся сформировать будущий образовательно-профессиональный маршрут.

1.4. Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы от уже существующих

Отличительной особенностью данной программы является то, что учебный курс «Уроки настоящего» направлен на организацию сотрудничества, совместной проектной и исследовательской деятельности школьников и научных лидеров страны. В рамках программы участники студий «Уроков настоящего» - реальных объединений школьников - участвуют в очных и онлайн-встречах с учёными и технопредпринимателями, открытых дискуссиях, разработке и реализации уникальных проектов и исследований. Организатором студии выступает старшеклассник-волонтер проекта, освоивший одну из образовательных программ ОЦ «Сириус». Контент для сетевой среды и методическое сопровождение обеспечивает Фонд «Талант и успех».

Проект «Уроки настоящего» позволяет создать условия для вовлечения школьников в процесс развития собственной одарённости, а также выявления приоритетных интересов методом «образовательных проб».

При реализации образовательной программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

1.5. Адресат программы

Программа рассчитана на учащихся 7-11 классов, проявляющих интерес к актуальной науке, научно-технологическому развитию страны, исследовательской и проектной деятельности. Программа может корректироваться с учётом индивидуальных интересов, способностей и возраста учащихся. Группа учащихся включает в себя от 3 до 15 человек. Работа ведётся как индивидуально, так и с группой (подгруппами) учащихся.

Программа не предъявляет особые требования к физическому здоровью детей.

1.6. Объем и срок реализации программы

Занятия проводятся в группе по 1 часу два раза в неделю, 72 часа в год. Программа рассчитана на 1 год обучения.

1.7. Цель дополнительной образовательной программы

Целью программы «Уроки настоящего» является популяризация в обществе идей Стратегии научно-технологического развития России, формирование у школьников готовности к профессиональному выбору, связанному с этими идеями, а также развитие проектного мышления школьников. Предполагается, что к финалу первого этапа реализации программы участники группы разработают и/или реализуют собственное исследование/проект, которое впоследствии смогут представить на Всероссийский конкурс проектных работ.

1.8. Задачи дополнительной образовательной программы

Обучающие:

1. Научить самостоятельно выстраивать образовательный маршрут;
2. Обучить организовывать проектную деятельность в соответствии со стадиями реализации проекта – индивидуально и в группе;
3. Научить работе по методу «перевернутого класса»

Развивающие:

1. Сформировать картину мира, соответствующую современному уровню развития науки и технологий;
2. Развивать самостоятельность в поиске и приобретении новых знаний и умений;
3. Развивать навыки коммуникативного общения при подготовке и проведении открытых мероприятий;
4. Сформировать готовность к выбору профессионального пути в соответствии с интересами и возможностями.

Воспитательные:

1. Формировать ответственное отношение к образованию, а также увлеченность образовательным процессом;
2. Воспитывать у ребят вежливость, корректность, доброжелательность, отзывчивость через создание положительной модели поведения при презентации своих работ и при ведении дискуссии;
3. Способствовать формированию широкого круга интересов и культуры речи через участие в коллективной деятельности.

1.9. Условия реализации программы.

Требования к условиям организации образовательного процесса

Оснащение аудитории для очных встреч участников студии:

1. компьютеры/ноутбуки с доступом к интернету (по числу учащихся);
2. проектор и экран, колонки;
3. мобильная мебель, позволяющая организовывать работу в больших и малых группах, а также индивидуально.

Требования к кадровому обеспечению

Педагог дополнительного образования по уровню образования и квалификации должен соответствовать Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Педагог, сопровождающий студию «Уроков настоящего» умеет:

- организовывать проектную и исследовательскую деятельность;
- помогать учащимся формулировать цели и задачи деятельности, составлять план работы для достижения цели и решения задачи;
- учитывать уровень знаний учащихся при постановке задач;
- оказывать поддержку в поиске различных видов источников информации для решения той или иной задачи;
- помогать формировать образовательный маршрут, если это вызывает трудности у самого учащегося.

1.10. Формы организации занятий

- теоретические лекции и "активное слушание";
- аналитическая и исследовательская деятельность (информационный поиск, анализ данных, экспериментирование);
- проектная и практическая деятельность (моделирование и прототипирование)
- индивидуальная работа и работа в группах (дискуссии, дебаты).

Задания продуктивного и репродуктивного характера, выполняемые в рамках программы

В ходе реализации программы каждый учащийся выполнит следующие виды работ:

- **информационный поиск, дальнейшее структурирование и презентация материалов** (работа в формате «перевёрнутый класс»);
- **репродуктивные задачи тестового характера**, позволяющие оценить степень усвоения материала. Ежемесячно после прослушивания лекции учащимся предлагается выполнить индивидуальные задания репродуктивного характера: пройти тест или ответить на вопросы. Цель этого задания – проверить, насколько участник студии усвоил теоретический материал, предложенный лектором. Каждый тест включает в себя не менее 10 вопросов закрытого типа. Проверка теста автоматизирована. Другой формат задания – открытые вопросы, предполагающие дополнительный поиск информации и рефлексия. Ответы на вопросы учащийся размещает в сетевой среде, проверку осуществляет группа проверки, сформированная научно-методическим центром ОЦ «Сириус»;
- **индивидуальные проекты;**
- **групповые исследовательские и проектные задачи**, предложенные научными лидерами. Проверка работ осуществляется группой экспертов, сформированной организаторами проекта. Задачи могут быть представлены в следующих форматах:

а. «Перевод из текста в текст». Этот формат предполагает, по сути, популяризацию темы, которой посвящена лекция. Группа анализирует полученную информацию, собирает дополнительные данные и буквально «переводит» традиционный текст в другую форму: инфографику, анимационный ролик, облако тегов, интеллект-карту и т.п.

b. «Сбор исследовательских данных» («сетевая наука»). Этот формат включает студийцев в большую исследовательскую группу учёных, решающих ту или иную задачу.

Так, например, лектор-филолог, специализирующийся на изучении диалектизмов, в качестве задачи может предложить сбор данных об употреблении диалектизмов в том или ином регионе, которые позднее будут включены в результаты более крупной работы;

c. «Микроисследование», предполагающее проведение студийцами собственного исследования по заданной теме, анализ полученных данных, подготовка и оформление выводов и прогнозов;

d. «Объяснение». Этот формат в качестве задания предлагает интерпретацию той или иной научной загадки, сформулированной лектором и др.

1.11. Планируемые результаты освоения программы

К концу образовательного периода предполагается достижение каждым учащимся личностных, метапредметных и предметных результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Личностные результаты:

- владеть положительной моделью поведения при представлении результатов своей работы, а также в работе с партнёрами и оппонентами;
- обладать навыками критического оценивания результатов индивидуальной и совместной творческой деятельности;
- проявлять коммуникативные навыки, необходимые для сотрудничества;
- представлять специфику работы современного ученого/технолога;
- обучаясь дистанционно, формировать индивидуальный образовательный маршрут;
- получать опыт сотрудничества с учёными и технопредпринимателями.

Метапредметные результаты:

- овладевать составляющими исследовательской и проектной деятельности – умением видеть и описывать проблему, ставить вопросы, формулировать гипотезы, проводить наблюдения и эксперименты. Делать выводы;
- создавать мультимедийную презентацию и использовать её при публичном выступлении;
- разрабатывать собственные проекты;
- получать опыт работы в формате сетевой науки, позволяющий реализовывать собственные исследования в данном формате.

Предметные результаты:

- комплексно подходить к изучению и осмыслению проблем персонализированной медицины, когнитивных исследований, современной энергетики, цифровой экономики, освоения космического и воздушного пространства, агропромышленных и биотехнологий.

II. Учебный план

2.1. Учебно-тематический план обучения

№ п/п	Наименование темы	Часы (теория)	Часы (практика)	Общее количество часов
----------	-------------------	------------------	--------------------	------------------------------

1.	Цикл 1 «Иммунология». Презентации учащихся с материалами по теме	-	2	2
2.	Просмотр лекции научного лидера, обсуждение содержания. Выполнение репродуктивного теста. Подготовка вариантов выполнения задания от лектора.	1	1	2
3.	Внутристудийная презентация готовых решений. Анализ и отбор лучших идей. Итоговое оформление задания и его размещение в сетевой среде.	1	1	2
4.	Получение обратной связи от лектора (рецензия на работу). Обсуждение и анализ итогов. Распределение учебного материала для подготовки к следующему циклу.	1	2	3
5.	Цикл 2 «Когнитивные исследования». Презентации учащихся с материалами по теме	-	2	2
6.	Просмотр лекции научного лидера, обсуждение содержания. Выполнение репродуктивного теста. Подготовка вариантов выполнения задания от лектора.	1	1	2
7.	Внутристудийная презентация готовых решений. Анализ и отбор лучших идей. Итоговое оформление задания и его размещение в сетевой среде.	1	1	2
8.	Получение обратной связи от лектора (рецензия на работу). Обсуждение и анализ итогов. Распределение учебного материала для подготовки к следующему циклу.	1	2	3
9.	Цикл 3 «НБИКС - технологии». Презентации учащихся с материалами по теме	-	2	2
10.	Просмотр лекции научного лидера, обсуждение содержания. Выполнение репродуктивного теста. Подготовка вариантов выполнения задания от лектора.	1	1	2
11	Внутристудийная презентация готовых решений. Анализ и отбор лучших идей. Итоговое оформление задания и его размещение в сетевой среде.	1	1	2
12	Получение обратной связи от лектора (рецензия на работу). Обсуждение и анализ итогов. Распределение учебного материала для подготовки к следующему циклу.	1	2	3
13	Цикл 4 «Космические системы». Презентации учащихся с материалами по теме	-	2	2
14	Просмотр лекции научного лидера, обсуждение содержания. Выполнение репродуктивного теста. Подготовка вариантов выполнения задания от лектора.	1	1	2
15	Внутристудийная презентация готовых решений. Анализ и отбор лучших идей. Итоговое оформление задания и его размещение в сетевой среде.	1	1	2
16	Получение обратной связи от лектора (рецензия на работу). Обсуждение и анализ итогов. Распределение учебного материала для подготовки к следующему циклу.	1	2	3
17	Цикл 5 «Основы проектирования». Презентации учащихся с материалами по теме	-	2	2
18	Просмотр лекции научного лидера, обсуждение содержания. Выполнение репродуктивного теста. Подготовка вариантов выполнения задания от лектора.	1	1	2
19	Внутристудийная презентация готовых решений. Анализ и отбор лучших идей. Итоговое оформление задания и его	1	1	2

	размещение в сетевой среде.			
20	Получение обратной связи от лектора (рецензия на работу). Обсуждение и анализ итогов. Распределение учебного материала для подготовки к следующему циклу.	1	2	3
21	Цикл 6 «Электроэнергетика». Презентации учащихся с материалами по теме	-	2	2
22	Просмотр лекции научного лидера, обсуждение содержания. Выполнение репродуктивного теста. Подготовка вариантов выполнения задания от лектора.	1	1	2
23	Внутристудийная презентация готовых решений. Анализ и отбор лучших идей. Итоговое оформление задания и его размещение в сетевой среде.	1	1	2
24	Получение обратной связи от лектора (рецензия на работу). Обсуждение и анализ итогов. Распределение учебного материала для подготовки к следующему циклу.	1	2	3
25	Цикл 7 «Психогенетика». Презентации учащихся с материалами по теме	-	2	2
26	Просмотр лекции научного лидера, обсуждение содержания. Выполнение репродуктивного теста. Подготовка вариантов выполнения задания от лектора.	1	1	2
27	Внутристудийная презентация готовых решений. Анализ и отбор лучших идей. Итоговое оформление задания и его размещение в сетевой среде.	1	1	2
28	Получение обратной связи от лектора (рецензия на работу). Обсуждение и анализ итогов. Распределение учебного материала для подготовки к следующему циклу.	1	2	3
29	Цикл 8 «Психология прогнозирования будущего». Презентации учащихся с материалами по теме	-	2	2
30	Просмотр лекции научного лидера, обсуждение содержания. Выполнение репродуктивного теста. Подготовка вариантов выполнения задания от лектора.	1	1	2
31	Внутристудийная презентация готовых решений. Анализ и отбор лучших идей. Итоговое оформление задания и его размещение в сетевой среде.	1	1	2
32	Получение обратной связи от лектора (рецензия на работу). Обсуждение и анализ итогов. Распределение учебного материала для подготовки к следующему циклу.	1	2	3
	Итого:	24	48	72

III. Календарный учебный график первого года обучения

3.1. Календарный учебный график реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Уроки настоящего».

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	10.09	30.05	36	72	72	2 часа в неделю по 45 мин.

IV. Оценочные и методические материалы

4.1. Оценочные материалы

За год учащиеся могут набрать до 110 баллов. Предполагается, что учащийся за один цикл, включающий в себя встречу, может заработать до 10 баллов. Итого за год учащийся получает до 90 баллов. Дополнительные баллы студиец получает за индивидуальный проект, подготовке к защите которого отводится финальный – девятый цикл.

В течение цикла работа учащегося оценивается следующим образом:

Вид работы	Максимальное количество баллов	Инструмент оценки
Участие в групповой работе (метод «перевёрнутого класса»)	1 балл	Самооценка
Задача репродуктивного характера	2 балла	Автоматизированная проверка
Участие в групповой работе (внутристудийная презентация проектов)	2 балла	Самооценка
Решение групповой задачи, предложенной лектором	5 баллов	Группа проверки, организованная кураторами проекта
ИТОГО	10 баллов	
Минимальное количество баллов для «зачёта»		Не менее 65 баллов

В тех случаях, когда инструментом оценки является самооценка, учащиеся заполняют Лист самооценки. Лист самооценки заполняется учащимся в Сетевой среде, баллы засчитываются в портфолио автоматически.

По итогам реализации программы участники, успешно освоившие программу (получившие «зачёт»), получают Сертификат установленного образца.

Все баллы, полученные учащимся в ходе программы, отражаются в его портфолио в сетевой среде «Уроков настоящего».

4.2. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

№	Раздел	Формы занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал, техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	Иммунология	Работа с учебной литературой (технология «перевернутого класса»), лекция, электронное занятие в кабинете информатики.	Словесный, наглядный, фронтальный, репродуктивный, частично-поисковый, коллективно-групповой.	Научные статьи по теме, видеолекция, мультимедийный проектор, компьютер.	Итоговое оформление решения задачи от лектора, коллективная рефлексия.
2	Когнитивные исследования	Лекция; традиционное занятие; электронное занятие в кабинете информатики	Словесный, наглядный, фронтальный, коллективно-групповой	Научные статьи и литература по теме, просмотр интервью с Т.В. Черниговской, мультимедийный проектор, компьютер.	Итоговое оформление решения задачи от лектора, коллективная рефлексия.
3	НБИКС – технологии	Лекция; традиционное занятие; электронное занятие в кабинете информатики	Словесный, наглядный, фронтальный, коллективно-групповой	Научные статьи и литература по теме, участие в онлайн-лекции, мультимедийный проектор, компьютер.	Итоговое оформление решения задачи от лектора, коллективная рефлексия.
4	Космические системы	Лекция; традиционное занятие; электронное занятие в кабинете информатики	Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, словесный, частично-поисковый.	Научные статьи и литература по теме, участие в онлайн-лекции, мультимедийный проектор, компьютер.	Итоговое оформление решения задачи от лектора, коллективная рефлексия.
5	Основы проектирования	Лекция; традиционное занятие; электронное занятие в кабинете информатики	Словесный, частично-поисковый, коллективно-групповой.	Знакомство с проектными работами учащихся СОШ №309, мультимедийный проектор, компьютер	Итоговое оформление решения задачи от лектора, коллективная рефлексия.
6	Электроэнергетика	Лекция, традиционное занятие; видеозанятие;	Словесный, наглядный, фронтальный, поисковый,	Научные статьи и литература по теме, участие в онлайн-лекции,	Итоговое оформление решения задачи от

		работа со справочной и специальной литературой	групповой.	мультимедийный проектор, компьютер.	лектора, коллективная рефлексия.
7	Психогенетика	Лекция, традиционное занятие; электронное занятие; работа со специальной литературой	Репродуктивный, исследовательский, частично-поисковый, коллективно-групповой.	Научные статьи и литература по теме, участие в онлайн-лекции, мультимедийный проектор, компьютер.	Итоговое оформление решения задачи от лектора, коллективная рефлексия.
8	Психология прогнозирования будущего	Лекция, традиционное занятие; форсайт-сессия, электронное занятие; работа со справочной и специальной литературой	Словесный, наглядный, фронтальный. коллективный, частично-поисковый, групповой.	Научные статьи и литература по теме, участие в онлайн-лекции, мультимедийный проектор, компьютер.	Итоговое оформление решения задачи от лектора, коллективная рефлексия.

4.3. Литература для педагога

1. Иммунология : учебник / А. А. Ярилин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с.
2. Корнев А.Н. Нарушение чтения и письма у детей. Учебно - методическое пособие, 1997.
3. Осташев В. Е. Эффект Доплера в движущейся среде и изменение направления распространения звука, излученного движущимся источником //Акуст. ж.–1988.– 34. – 1988. – №. 4. – С. 700-705.
4. Сажин М. В. Анизотропия и поляризация реликтового излучения. Последние данные //Успехи физических наук. – 2004. – Т. 174. – №. 2. – С. 197-205.
5. Сажин М. В. и др. Мультипольный анализ видимых движений опорных радиосточников //Вестник Московского университета. Серия 3: Физика. Астрономия. – 2016. – №. 3. – С. 70-77.

4.4. Литература для учащихся

1. «Великая иммунологическая революция» Недоспасов С.А., Руденко Б. Наука и жизнь, №9, 2010.
2. «Иммунитет: борьба с чужими и своими». Боголюбова А., изд. Биомолекула. Январь, 2017.
3. Журнал «Популярная механика», статья «Как устроены опоры ЛЭП».
4. Основы современной энергетики. Аметистов Е.В., изд-во МЭИ 2004. Глава: Современная электроэнергетика.
5. Физическая активность и мозг. Кирилл Стасевич. «Наука и жизнь» №9, 2017.
6. Геномика поведения: детское развитие и образование / под ред. С.Б. Малых, Ю.В. Ковас, Д.А. Гайсиной. Глава 7. Генетические и средовые источники психологического благополучия. С. 157 – 177.
7. Психологические факторы негативного отношения к новым технологиям. А. Л. Журавлев, Т. А. Нестик. Психологический журнал, 2016, №6, с. 5-14.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №309 ЦЕНТРАЛЬНОГО
РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

ОТДЕЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ СОШ № 309
Центрального района

_____ В.М. Шаповалова

Приказ № «70» от 31.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Уроки настоящего»
(Научная студия «Сириус»)**

2021-2022 учебный год
Срок реализации программы 1 учебный год

Педагог доп.образования, реализующий программу:

Фадеева Елена Владимировна

Санкт-Петербург
2021 – 2022 учебный год

Пояснительная записка

Программа «Уроки настоящего» направлена на организацию сотрудничества, совместной проектной и исследовательской деятельности школьников и научных лидеров страны. В рамках программы участники студий «Уроков настоящего» - реальных объединений школьников - участвуют в очных и онлайн-встречах с учёными и технопредпринимателями, открытых дискуссиях, разработке и реализации уникальных проектов и исследований. Организаторами студий выступают старшеклассники-волонтеры. Контент для сетевой среды и методическое сопровождение обеспечивает Фонд «Талант и успех», а образовательные учреждения, выделяя помещения, лабораторное оборудование и технику, становятся площадками для очной работы студии.

Данная программа рассчитана на учащихся 10 классов, проявляющих интерес к актуальной науке, научно-технологическому развитию страны, исследовательской и проектной деятельности. Программа может корректироваться с учётом индивидуальных интересов, способностей и возраста учащихся.

Занятия проводятся в группе по 2 часа 1 раз в неделю, всего 72 часа в год. Программа рассчитана на 1 год обучения.

Целью программы «Уроки настоящего» является популяризация в обществе идей Стратегии научно-технологического развития России, формирование у школьников готовности к профессиональному выбору, связанному с этими идеями, а также развитие проектного мышления школьников. Предполагается, что к финалу первого этапа реализации программы участники группы разработают и/или реализуют собственное исследование/проект, которое впоследствии смогут представить на Всероссийский конкурс проектных работ.

Задачи дополнительной образовательной общеразвивающей программы.

Обучающие:

1. Научить самостоятельно выстраивать образовательный маршрут;
2. Обучить организовывать проектную деятельность в соответствии со стадиями реализации проекта – индивидуально и в группе;
3. Научить работе по методу «перевернутого класса»

Развивающие:

1. Сформировать картину мира, соответствующую современному уровню развития науки и технологий;
2. Развивать самостоятельность в поиске и приобретении новых знаний и умений;
3. Развивать навыки коммуникативного общения при подготовке и проведении открытых мероприятий;
4. Сформировать готовность к выбору профессионального пути в соответствии с интересами и возможностями.

Воспитательные:

1. Формировать ответственное отношение к образованию, а также увлеченность образовательным процессом;
2. Воспитывать у ребят вежливость, корректность, доброжелательность, отзывчивость через создание положительной модели поведения при презентации своих работ и при ведении дискуссии;
3. Способствовать формированию широкого круга интересов и культуры речи через участие в коллективной деятельности.

К концу образовательного периода предполагается достижение каждым учащимся личностных, метапредметных и предметных результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Личностные результаты:

- владеть положительной моделью поведения при представлении результатов своей работы, а также в работе с партнёрами и оппонентами;
- обладать навыками критического оценивания результатов индивидуальной и совместной творческой деятельности;
- проявлять коммуникативные навыки, необходимые для сотрудничества;
- представлять специфику работы современного ученого/технолога;
- обучаясь дистанционно, формировать индивидуальный образовательный маршрут;
- получать опыт сотрудничества с учёными и технопредпринимателями.

Метапредметные результаты:

- овладевать составляющими исследовательской и проектной деятельности – умением видеть и описывать проблему, ставить вопросы, формулировать гипотезы, проводить наблюдения и эксперименты. Делать выводы;
- создавать мультимедийную презентацию и использовать её при публичном выступлении;
- разрабатывать собственные проекты;
- получать опыт работы в формате сетевой науки, позволяющий реализовывать собственные исследования в данном формате.

Предметные результаты:

- комплексно подходить к изучению и осмыслению проблем персонализированной медицины, когнитивных исследований, современной энергетики, цифровой экономики, освоения космического и воздушного пространства, агропромышленных и биотехнологий.

Содержание программы.

В ходе освоения дополнительной образовательной программы, деятельность учащихся будет включать в себя следующие компоненты, необходимые для освоения каждого цикла занятий:

1. «Перевернутый» класс: учащиеся заранее готовят презентацию учебных материалов, изученных самостоятельно, проводят презентацию в классе.
2. Онлайн-встреча. Просмотр лекции, размещённой в сетевой среде, получение задачи от научного лидера, распределение учащихся по группам, составление плана работы.
3. Внутрискладская презентация проектов; отбор лучших идей; оформление и загрузка в Сеть финального решения
4. Получение обратной связи, рефлексия и обсуждение.

Содержание циклов программы:

1. Иммунология.

Онлайн-встреча с Сергеем Артуровичем Недоспасовым – академиком РАН, биологом, специалистом в области молекулярной биологии и генетики, иммунологии и биотехнологии.

Теория:

- Знакомство с кратким введением в иммунологию - фрагмент из учебника. А.А. Ярилин. Иммунология. 2010 г.

- Знакомство с содержанием статьи: «Иммунитет: борьба с чужими и своими». Боголюбова А., изд. Биомолекула. Январь, 2017.
- Просмотр видео «Механизм иммунного ответа».
- Знакомство с содержанием статьи: «Великая иммунологическая революция» Недоспасов С.А., Руденко Б. Наука и жизнь, №9, 2010.
- Просмотр видеолекции «Роль фагоцитов во врождённом или неспецифическом иммунитете».

Практика:

- Подготовка презентации по содержанию текста (основные тезисы, иллюстрации положений, ключевые имена)
- Подготовка таймлайна «История иммунологии»
- Создание инфографики о работах Пастера (с использованием доп. материалов)
- Создание схемы «Типы иммунитета»
- Создание тезауруса с основными терминами иммунологии
- Подготовка интеллект-карты на тему «Иммунитет»
- Создание таймлайна «История российской иммунологии»
- Подготовка инфографики о работах одного из упомянутых в тексте учёных-иммунологов (Мечников, Эрлих, Джэнуэй)
- Подготовка презентации «Роль фагоцитов во врождённом или неспецифическом иммунитете»
- Пользуясь ключом поиска, ответить на вопрос лектора: «Что происходит, если человек рождается без иммунитета?»

2. Когнитивные исследования

Онлайн-встреча с Татьяной Владимировной Черниговской – доктором наук по физиологии и теории языка, членом-корреспондентом РАО, профессором кафедры общего языкознания СПбГУ, заведующей лабораторией когнитивных исследований и кафедрой проблем конвергенции естественных и гуманитарных наук СПбГУ. В рамках решения задачи, предложенной лектором, студии предстоит сотрудничество с Лабораторией когнитивных исследований Санкт-Петербургского государственного университета.

Теория:

- Знакомство с интервью Т.В. Черниговской о чтении книг;
- Просмотр передачи с участием М.М. Безруких «Расстройства чтения. Медицинский диагноз или трудности в обучении?» из цикла «Медицина в контексте»;
- Знакомство с фрагментом книги А.Н. Корнева «Нарушения чтения и письма у детей» (СПб., 1997) : глава 5 «Диагностика дислексии и дисграфий» и приложение 3 «Методика раннего выявления дислексии»;
- Просмотр видеозаписи лекции «Мозг и чтение», прочитанной Татьяной Владимировной Черниговской специально для студий «Уроков настоящего».

Практика:

- подготовить презентации по содержанию научных статей и книг, предложенных в первой части цикла;
- проверить свои знания, выполнив тест;
- решить задачу, предложенную лектором.

3. НБИКС – технологии

Онлайн-встреча с Михаилом Валентиновичем Ковальчуком – президентом НИЦ «Курчатовский институт», ведущим учёным в области рентгеновской физики, кристаллографии и нанодиагностики, одним из идеологов и организаторов развития

нанотехнологий в РФ. В рамках решения задачи, предложенной лектором, студиям предстоит сотрудничество с знаменитым Курчатовским институтом.

Теория:

Знакомство с содержанием статей:

- «Конвергенция наук и технологий - новый этап научно-технологического развития»
- «Путь к искусственному интеллекту»
- «Учимся у природы» («В мире науки» № 5, 2016)
- «Синтез всех наук» («В мире науки» №4, 2017):
- «Пятый элемент конвергенции»
- «Догнать и обогнать природу»
- «Есть ли у человечества будущее без биосферы»

Знакомство с видеоматериалами и лекциями:

- «Идеи, меняющие мир»
- М.В. Ковальчук. Лекция «Конвергенция наук и технологий: от неживого к живому»
- Курчатовский комплекс НБИКС-технологий
- «От атомного проекта к природоподобным технологиям», лекция Михаила Валентиновича Ковальчука специально для студии «Уроков настоящего»;

Практика:

- Подготовка видеоролика «Конвергенция наук и технологий»
- Создание интеллект-карты «Конвергенция и её аспекты»
- Создание тезауруса с основными терминами, связанными с искусственным интеллектом
- Разработка таймлайна «Путь к искусственному интеллекту»
- Подготовка интеллект-карты «Деятельность Курчатовского комплекса НБИКС-технологий»
- Проверка знаний с помощью онлайн-теста;
- Решение задачи, предложенной лектором.

4. Космические системы

Онлайн-встреча с Михаилом Владимировичем Сажиным – доктором физико-математических наук, профессором, главным научным сотрудником отдела релятивистской астрофизики Государственного Астрономического института им. П. К. Штернберга МГУ им. М. В. Ломоносова. В рамках решения задачи, предложенной лектором, студиям предстоит сотрудничество с лабораторией «Космические системы» Парка науки и искусства ОЦ «Сириус».

Теория:

Знакомство с содержанием статей:

- Осташев В. Е. Эффект Доплера в движущейся среде и изменение направления распространения звука, излученного движущимся источником //Акуст. ж.–1988.– 34. – 1988. – №. 4. – С. 700-705.
- Сажин М. В. Анизотропия и поляризация реликтового излучения. Последние данные //Успехи физических наук. – 2004. – Т. 174. – №. 2. – С. 197-205.
- Сажин М. В. и др. Мультипольный анализ видимых движений опорных радиосточников //Вестник Московского университета. Серия 3: Физика. Астрономия. – 2016. – №. 3. – С. 70-77.

Знакомство с видеоматериалами и лекциями:

- Эффект Доплера в акустике
- Эффект Доплера, Красное смещение, Большой взрыв.
- Космология простыми словами
- Лекция М.В.Сажина «Теория большого взрыва»
- Видеофрагмент с задачей от лектора

Практика:

- Прохождение теста на знание теоретического материала;
- Решение задачи, предложенной лектором.

5. Основы проектирования

Онлайн-встреча с Юрием Олеговичем Молодых – руководителем проектного офиса Ассоциации участников технологических кружков, заместителем руководителя Научно-методического центра, руководителем и методистом образовательной программы «Большие вызовы» (Фонд «Талант и успех»).

Теория:

Знакомство с материалами в сети Интернет:

- Официальный сайт Всероссийского конкурса научно-технологических проектов;
- Московский городской конкурс проектов, с подробными материалами критериев и проведения конкурса
- Критерии оценки проектов (с примерами проверочных вопросов экспертов)
- Сайт Национальной технологической инициативы, с описанием ключевых направлений и вызовов по различным областям
- Школьные проекты: как ими управлять и почему это почти никому не удаётся
- Примеры проектов (2017 год)
- Примеры работ-победителей (2017 год)
- Материалы Школы наставников проектного обучения – 2017
- Просмотр видеозаписи лекции Ю.О. Молодых «Гид проектировщика»; Знакомство с шаблоном проектной работы.

Практика:

- Решение задачи от лектора

6. Электроэнергетика

Онлайн встреча с Павлом Анатольевичем Ливинским – генеральным директором ПАО «Россети». В рамках решения задачи, предложенной лектором, студиям предстоит сотрудничество с одним из главных операторов энергетических сетей в России - публичным акционерным обществом «Российские сети» (ПАО «Россети»).

Теория:

Знакомство с содержанием статей:

- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- Журнал «Популярная механика», статья «Как устроены опоры ЛЭП».
- Основы современной энергетики. Аметистов Е.В., изд-во МЭИ 2004. Глава: Современная электроэнергетика.
- Знакомство с видеоматериалами и лекциями:
- История электричества;
- Выпуск «Галилео»: как в наших домах появляется электричество.
- Электрические сети, как это устроено.
- Просмотр лекции П. А. Ливинского «Какими должны быть электрические сети, чтобы отвечать современному развитию экономики».

Практика:

- Прохождение теста на знание теоретического материала;
- Решение задачи от лектора

7. Психогенетика.

Онлайн-встреча с Юлией Владимировной Ковас – профессором генетики и психологии, директором Международной лаборатории междисциплинарных исследований индивидуальных различий в обучении (InLab) Голдсмита, Университет Лондона (Великобритания). В рамках решения задачи, предложенной лектором, студиям предстоит сотрудничество с Лабораторией когнитивных исследований и психогенетики Томского государственного университета.

Теория:

Знакомство с содержанием статей:

- Физическая активность и мозг. Кирилл Стасевич. «Наука и жизнь» №9, 2017.
- Психология творчества и креативности. Сергей Яголковский. Постнаука.
- Удовлетворенность жизнью: из чего она складывается и как ее измерить. Екатерина Чурахина. Лекционные четверги в музеях Москвы.
- Геномика поведения: детское развитие и образование / под ред. С.Б. Малых, Ю.В. Ковас, Д.А. Гайсиной. Глава 7. Генетические и средовые источники психологического благополучия. С. 157 – 177.
- Четыре стадии творческого процесса. Олег Матфатов. Newtonew.
- Психология счастья. Дмитрий Леонтьев. Постнаука.

Знакомство с видеоматериалами и лекциями:

- Просмотр лекции Ю. В. Ковас «Почему все учатся по-разному? Комплексные исследования индивидуальных различий в образовании».

Практика:

- Прохождение теста на знание теоретического материала;
- Решение задачи от лектора.

8. Психология прогнозирования будущего.

Онлайн- встреча с Тимофеем Александровичем Нестиком — доктором психологических наук, профессором РАН. В рамках решения задачи, предложенной лектором, студиям предстоит сотрудничество с Лабораторией социальной и экономической психологии Института психологии РАН.

Теория:

Знакомство с содержанием статей:

- Основные материалы:
- Технологическая история ужасов: кто такие технофобы и в чем причины появления страха перед новыми разработками.
- Гаджеты не делают нас счастливее.
- Дополнительные материалы:
- Психологические факторы негативного отношения к новым технологиям. А. Л. Журавлев, Т. А. Нестик. Психологический журнал, 2016, №6, с. 5-14.
- Технологии делают мир лучше, интереснее и опаснее.
- Теоретические аспекты проведения форсайт-сессии

Знакомство с видеоматериалами и лекциями:

- Просмотр видеозаписи лекции «Долгосрочная ориентация в мире неопределенности», прочитанной Тимофеем Александровичем Нестиком специально для студий «Уроков настоящего»

Практика:

- Решение задачи от лектора.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

- После прохождения каждого цикла занятий студийцы получают обратную связь от лектора в виде рецензии на выполненную работу. Задача студии на данном этапе заключается в анализе и обсуждении результатов, учете ошибок, а также коррекции работы группы с целью улучшения качества совместной деятельности.
- Участие в школьной научно-практической конференции ко дню Земли.
- По итогам реализации программы участники студии, успешно освоившие программу (получившие «зачет»), получают Сертификат установленного образца.

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения занятия
Цикл 1 Иммунология (10 часов)			
1	Вводное занятие. Презентации учащихся с материалами по теме.	2	07.09
2	Обобщение изученного материала по теме. Просмотр лекции научного лидера, обсуждение содержания.	2	14.09
3	Выполнение репродуктивного теста. Подготовка вариантов выполнения задания от лектора.	2	21.09
4	Внутристудийная презентация готовых решений. Анализ и отбор лучших идей. Итоговое оформление задания и его размещение в сетевой среде.	2	28.09
5	Получение обратной связи от лектора (рецензия на работу). Обсуждение и анализ итогов.	2	05.10
Цикл 2 Когнитивные исследования (8 часов)			
6	Презентации учащихся с материалами по теме. Обобщение изученного материала по теме.	2	12.10
7	Просмотр лекции научного лидера, обсуждение содержания. Выполнение репродуктивного теста. Подготовка вариантов выполнения задания от лектора.	2	19.10
8	Внутристудийная презентация готовых решений. Анализ и отбор лучших идей.	2	26.10
9	Итоговое оформление задания и его размещение в сетевой среде. Обсуждение и анализ итогов. Распределение учебного материала для подготовки к следующему циклу.	2	02.11
Цикл 3 НБИКС - технологии (10 часов)			

10	Презентации учащихся с материалами по теме.	2	09.11
11	Обобщение изученного материала по теме. Просмотр лекции научного лидера, обсуждение содержания.	2	16.11
12	Выполнение репродуктивного теста. Подготовка вариантов выполнения задания от лектора. Внутрестудийная презентация готовых решений.	2	23.11
13	Внутрестудийная презентация готовых решений. Анализ и отбор лучших идей. Итоговое оформление задания и его размещение в сетевой среде.	2	30.11
14	Получение обратной связи от лектора (рецензия на работу). Обсуждение и анализ итогов.	2	07.12
Цикл 4 Космические системы (8 часов)			
15	Презентации учащихся с материалами по теме. Обобщение изученного материала по теме.	2	14.12
16	Просмотр лекции научного лидера, обсуждение содержания. Выполнение репродуктивного теста. Подготовка вариантов выполнения задания от лектора.	2	21.12
17	Внутрестудийная презентация готовых решений. Анализ и отбор лучших идей.	2	28.12
18	Итоговое оформление задания и его размещение в сетевой среде. Обсуждение и анализ итогов. Распределение учебного материала для подготовки к следующему циклу.	2	11.01
Цикл 5 Основы проектирования (10 часов)			
19	Презентации учащихся с материалами по теме. Обобщение изученного материала по теме.	2	18.01
20	Просмотр лекции научного лидера, обсуждение содержания.	2	25.01
21	Выполнение репродуктивного теста. Подготовка вариантов выполнения задания от лектора.	2	01.02
22	Внутрестудийная презентация готовых решений. Анализ и отбор лучших идей. Итоговое оформление задания и его размещение в сетевой среде.	2	08.02
23	Получение обратной связи от лектора (рецензия на работу). Обсуждение и анализ итогов.	2	15.02
Цикл 6 Электроэнергетика (8 часов)			
24	Презентации учащихся с материалами по теме. Обобщение изученного	2	01.03

	материала по теме.		
25	Просмотр лекции научного лидера, обсуждение содержания. Выполнение репродуктивного теста. Подготовка вариантов выполнения задания от лектора.	2	15.03
26	Внутристудийная презентация готовых решений. Анализ и отбор лучших идей.	2	22.03
27	Итоговое оформление задания и его размещение в сетевой среде. Обсуждение и анализ итогов. Распределение учебного материала для подготовки к следующему циклу.	2	29.03
Цикл 7 Психогенетика (10 часов)			
28	Презентации учащихся с материалами по теме. Обобщение изученного материала по теме.	2	05.04
29	Обобщение изученного материала по теме. Просмотр лекции научного лидера, обсуждение содержания.	2	12.04
30	Выполнение репродуктивного теста. Подготовка вариантов выполнения задания от лектора.	2	19.04
31	Внутристудийная презентация готовых решений. Анализ и отбор лучших идей. Итоговое оформление задания и его размещение в сетевой среде.	2	26.04
32	Получение обратной связи от лектора (рецензия на работу). Обсуждение и анализ итогов.	2	04.05
Цикл 8 Психология прогнозирования будущего (8 часов)			
33	Презентации учащихся с материалами по теме. Обобщение изученного материала по теме.	2	10.05
34	Просмотр лекции научного лидера, обсуждение содержания. Выполнение репродуктивного теста. Подготовка вариантов выполнения задания от лектора.	2	17.05
35	Внутристудийная презентация готовых решений. Анализ и отбор лучших идей.	2	24.05
36	Итоговое оформление задания и его размещение в сетевой среде. Обсуждение и анализ итогов.	2	25.05